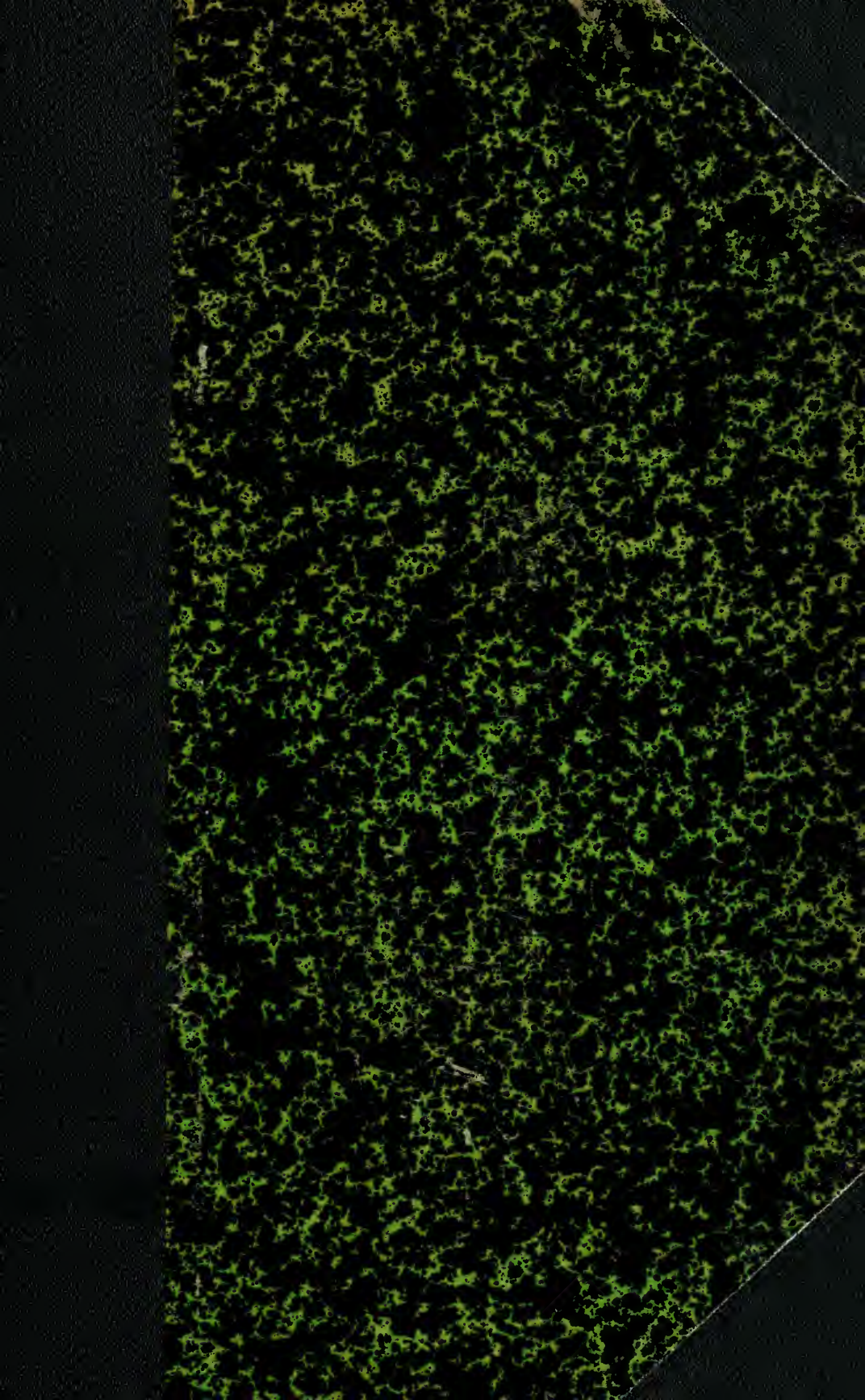
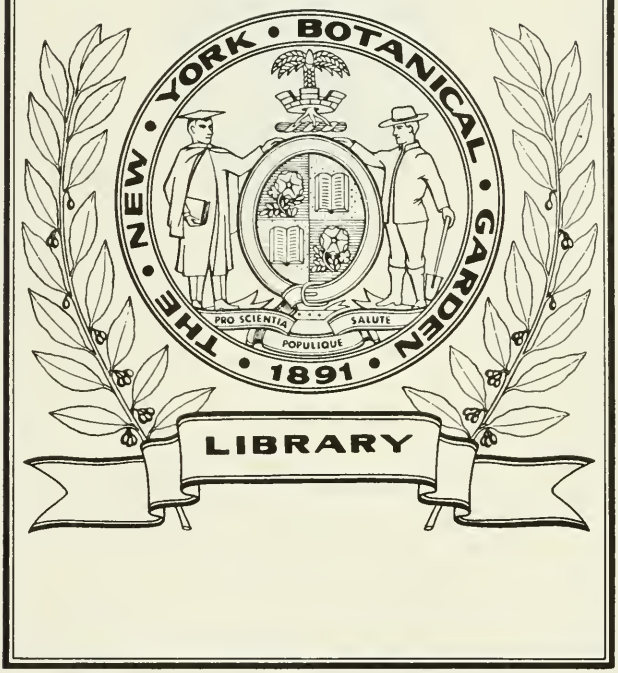


SHOUT
SHARE
IT

580.6
H-89
XB
.0668
vol. 11
1912



XB
·0668
vol II
1912

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901 NOVEMBER 20-IKÁN

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

TUZSON JÁNOS

XI. KÖTET

1912

MEGJELENIK MINDEN MÁSODIK HÓNAPBAN

BUDAPEST, 1912

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
(Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16. szám.)

INDEX.

A zárójelbe tett számok az idegen nyelvű szövegre, a *-gal jelzett számok az ábrára vonatkoznak.

Die Zahlen in ( ) beziehen sich auf die Mitteilungen für das Ausland, die mit * auf Abbildungen.

I.

Andrasovszky J.: Előzetes jelentés Kisázsia steppeterületén 1911-ben tett utazásomról. 57.

— — Vorläufiger Bericht über die im Jahre 1911 in den Steppen Kleinasiens ausgeführte Reise. (16).

Bányai J.: Adatok Abrudbánya környékének flórájához. 116. Egy térképpel.

— — Beiträge zur Flora der Umgebung von Abrudbánya. (31).

Bezdek J.: Néhány tropikus botanikus kertről és a bronxparki növénytani intézetről. 64.

Blattny T.: Megjegyzések Pax: „Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen" çz. munkájához. 185, (jkv. 218).

— — Bemerkungen über F. Pax: „Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen." (38).

— — Újabb adatok a *Syringa Josikaea* elterjedéséhez. (jkv. 225).

Doby G.: A burgonya levélsodródásának kémiája. (jkv. 104).

— — A kukoricza csövének oxidázai. (jkv. 104).

Dorner B. enesei: „Kaszáló és legelőjavítás" cz. munkájának ismertetése. 154.

Engler V.: „Monographie der Gattung *Tilia*" című munkájának ismertetése. 30.

Fehér J.: Tátott pártás virágú gyujtványfű (jkv. 43).

Fucskó M.: A burgonya hipertrófiás szövetei. 14.

— — Die hypertrophischen Gebilde der Kartoffel. (3).

— — Az Uránia Szemléltető taneszközök gyára r.-t. diapozitivjainak jegyzéke. Ismertetés. (jkv. 44).

— — Csírázó sulyommag. Bemutatás. (jkv. 163).

Gombocz E.: A pesti egyetemi botanikus kert és tanszék története. (jkv. 42).

— — Zur Geschichte des botanischen Gartens und des Lehrstuhles der Botanik der Pester Universität. (Sitzungsber. 12).

— — ismerteti Green: „History of Botany 1860—1900" cz. művét. (jkv. 164).

Günthart A.: „Beitrag zu einer blütenbiologischen Monographie der Gattung *Aralis*" cz. munkájának ismertetése. 158.

Harshberger J. W.: „Phytogeographic Survey of North America 1911." cz. munkájának ismertetése. 137.
Hazslinszky F.: A növények rendszere. Ismertetés. 82.
Hollendonner F.: A *Biota orientalis* és a *Thuja occidentalis* fájának hisztologiai megkülönböztetése. 42. (jkv. 45).
— — Über die histologische Unterscheidung des Holzes von *Biota orientalis* und *Thuja occidentalis*. (13). (Sitzungsber. [13].)
— — A cser és a tölgy fájának megkülönböztetése. (jkv. 224).
— — Unterscheidung des Holzes der Zerreiche von dem der übrigen einheimischen Eichen. (Sitzungsber. [50].)
Jablonovszky J. Az orgona másodszori virágzásáról. (jkv. 219).
Jávorka S.: A *Trichophorum* génusz fajai hazánkban. (jkv. 224).
— — Die ungarischen Trichophorum-Arten (Sitzungsber. [50].)
— — ismerteti a „Pflanzenreich« újabb köteteit. (jkv. 163).
— — hozzászólása Tuzson J.: „Növényföldrajzi megjegyzések" című előadásához. (jkv. 223).
— — *Scirpus atrovirens* Budapesten. Bemutatás. (jkv. 225).
— — Újabb érdekes növényelőfordulások. (jkv. 163).
Klein Gy. köszönő beszéde. (jkv. 165).
Kupcsok S.: Florisztikai adatok Breznóbánya, az Alacsony Tátra és a vele határos vármegyék flórájához. (jkv. 218).
Kümmerle J. B.: Növénytani repertórium. 34, 88, 159, 214
Lacsny I. L.: Adatok a Nagyvárad melletti meleg vizek alga flórájához. 167.
— — Beiträge zur Algenflora der Thermalwässer bei Nagyvárad. (37).
Lengyel G. hozzászólása Tuzson J.: „Növényföldrajzi megjegyzések" cz. előadásához. (jkv. 222).
Mágocsy-Dietz S.: Enesei Dorner Béla: „Kaszáló és legelőjavítás" cz. munkájának ismertetése 154.
— — Hazslinszky F. hagyatékából. II. közlemény: A növények rendszere. 82.
— — Klein Gyulához intézett üdvözlő beszéde. (jkv. 164).
— — Az orgona másodszori virágzásáról. (jkv 220).
— — A sötétben képződő chlorophyllról. (jkv. 225).
Moesz G.: A *Marssonina Kirchneri* Hegyi gombáról. (jkv. 43).
— — Über *Marssonina Kirchneri* Hegyi. (Sitzungsber. [12].)
— — A gombák rendellenességei. 1 táblával. 105.
— — Teratologie der Pilze. (23).
— — Az orgona másodszori virágzása bogárrágás következtében. 193, (jkv 219).
— — Proanthesis bei *Syringa vulgaris* infolge Insektenfrass. (49).
— — Csató János herbáriuma a Magy. Nemz. Múzeumban. 135.
— — Das Herbarium von J. Csató im. Ung. Nationalmuseum. (34).
— — Két érdekes homoki csészegombáról, 196.
— — Über zwei interessante sandbewohnende Scheibenpilze. (45).
— — Jelentés a szakosztály 1911. évi működéséről 96.
— Jegyzőkönyvek. 42, 43, 95, 101, 104, 162, 164, 218, 221, 224.
— — Sitzungsberichte. (12), (22), (35), (50).
Müller K.: „Die Lebermoose" cz munkájának ismertetése. 87, (34).
Paál A. A növények fényérzékelése. (jkv. 224).

Paál Á.: A sötétben képződő chlorophyll. (jkv. 225).
Personal-Nachrichten. (12), (22), (36).
Schilberszky K.: A *Berberis vulgaris* boszorkányseprője. Bemutatás. (jkv. 226).
— — Az almafavirág ellombosodott csészéje. Bemutatás. (jkv. 226).
— — *Fusicladium pirinum* körtefa vesszőin. Bemutatás. (jkv. 226).
— — A fűzfa adventiv gyökérzete. Bemutatás. (jkv. 226).
Schmidt A.: „Die Verbreitung der coprophilen Pilze Schlesiens" című munkájának ismertetése. 86.
Szabó Z.: A hírlapirodalom és a botanika (jkv. 96).
— — V. Engler: Monographie der Gattung *Tilia* cz. munka ismertetése 30, (jkv. 44).
— — A. Schmidt: „Die Verbreitung der coprophilen Pilze Schlesiens" cz. munka ismertetése. 86.
— — Elzöldült tulipánvirág. Bemutatás. (jkv. 164).
— — *Pelargonium peltatum Orobanche ramosán.* Bemutatás. (jkv. 163).
— — *Endophyllum sempervivi Sempervivum tectorum*-on. Bemutatás. (jkv. 163).
— — Kultivált *Euphorbia lingulata.* Bemutatás. (jkv. 163).
— — bemutatja Haberle „Succincta rei herbariae Hungaricae" cz. munkáját. (jkv. 43).
— — bemutatja Hummitzsch: „Panorama der Donau . . ." térképét. (jkv. 43.).
Szalóki R. Klein Gyulához intézett üdvözlő beszéde. (jkv. 165).
Személyi hírek. 44, 166.
Sztankovits R.: A hazai *Carpinusok* levelének és termésének hisztológiája. 1.
— — Anatomie der Blätter und Früchte der ungarischen *Carpinus*-Arten. (1.)
Szurák J.: C. Warnstorf: „Sphagnales-Sphagnaceae" cz. munkájának ismertetése. 85.
— — K. Müller: „Die Lebermoose" cz. munkájának ismertetése. 87. (34).
— — Egy új rendszerű növénygyűjtőtáska. (jkv. 102).
Textoris I.: Florisztikai adatok Túrócz vármegyéből. (jkv. 224).
Freitz P.: A talaj és a növény. (jkv. 101).
Tuzson J.: A *Fritillaria tenella* és alakjai. 131.
— — Über die Formen von *Fritillaria tenella.* (32.)
— — A. Günthart: „Beitrag zu einer blütenbiologischen Monographie der Gattung Arabis" cz. munka ismertetése. 158.
— — Válasz az előbbi czikkre. 204.
— — Borbás Vincze herbáriuma. 205. (jkv. 218).
Das Herbar von V. Borbás [Sitzungsber. (50)]
— — J. W. Harshberger: „Phytogeographic Survey of North America 1911" cz. munka ismertetése. 137.
— — Újabb adatok a *Celtis australis* fejlődéstörténeti növényföldrajzához. (jkv. 95).
— — Növényföldrajzi megjegyzések. 207. (jkv. 222).
— — Jelentés a Bot. Közl. 1911-iki évfolyamáról és a szakosztály vagyoni állapotáról. 98.
Wagner J.: A deliblati *Fritillariáról.* (jkv. 162).
— — Észrevételek Tuzson J.: „A *Fritillaria tenella* alakjai" cz. czikkére. 201, (jkv. 221).
Warnstorf C.: „Sphagnales-Sphagnaceae" cz. munkájának ismertetése. 85.

II.

Abies alba 117, 123, 188, (31), (41), **Acer** campestre 118, 128, (31), monspessulanum 189, (42), platanoides 186, (39), pseudoplatanus 116, 128, (31), tataricum 190, **Achillea** Mihaliki 91, millefolium 130, santolina 60, (18), tanacetifolia 130, **Achnanthes** exilis 174, 181, minutissima 174, 181, **Aconitum** anthora β Jacquini 122, 126, moldavicum 126, **Adoxa** moschatellina 118, 120, 130, **Aecidium** Magelhaenicum 226, **Aegopodium** podagraria 128, **Aethusa** cynapium 128, **Agaricus** ericetorum 104, 106—108, (24), (26), I*t. **Agrimonia** eupatoria 127, **Agropyrum** prostratum 59, 60, (18), **Ajuga** chia 59, (17), reptans 120, 129, **Akáczfa** monografiája 37, **Albugo** candida 226, **Alectorolophus** glandulosus 121, 130, minor 129, **Alisma** plantago 124, **Alkanna** tinctoria 211, **Alliaria** officinalis 120, 126, **Allium** oleraceum 120, 124, strictum 161, ursinum 124, **Alnus** glutinosa 118, 125, (31), v. vulgaris .f. bosniaca 30, incana 39, 118, 125, (31), v. oblongifrons 39, v. obtusifolia 39, v. ovalis 39, v. subrotundata 39, v. vulgaris 39, viridis 121, 125, **Alsophila** 74*, Alyssum desertorum 58, (17), **Amhpora** spec. div. 172, 173, 181, **Amygdalus** nana 190, (43), **Anoptychia** ciliaris 122, **Andromeda** 211, **Andropogon** gryllus 224, **Androsace** maxima 58, **Aremone** nemorosa 126, ranunculoides 126, **Antennaria** dioica 119, 130, **Anthemis** arvensis 130, macrantha 130, **Anthoxanthum** odoratum 124, **Anthriscus** silvestris 128, **Anthyllis** vulneraria α polyphylla 127, **Aposeris** foetida 118, 130, **Aquilegia** vulgaris 126, **Arabis** arenosa 126, glabra 122, 126, hirsuta 122, 126, **Arcyria** cinerea 93, **Areca** catechu 67, **Arenaria** serpyllifolia 126, **Aristolochia** maurorum 59, (18), pallida 120, 125, **Arnica** montana 119, (31), **Artocarpus** incisa 71, integrifolia 71, **Arum** alpinum 120, 124, rupicola 61, (20), **Asarum** europaeum 125, **Asperula** odorata 130, **Asphodeline** isthmocarpa 60, (19), **Asplenium** ruta muraria 59, 123, (17), septentrionale 123, trichomanes 123, **Astragalus** exscapus 208, 222, vesicarius 209, virgatus f. albiflorus 91, **Astrantia** major 128, **Atropa** belladonna 121, 129, **Atropis** distans 208, rupestris 40.

Baeomyces byssoides 120, **Ballota** nigra 129, **Barbaraea** vulgaris 118, 126, **Berberis** vulgaris 126, 226, **Betula** verrucosa 116, 125, (31), **Bidens** cernua 118, 130, tripartita 130, **Biota** orientalis 42, 45—57, 49*, 52*, 55*. 56*, (13)—(16), **Borassus** flabelliformis 67, 70, **Borbás** Vincze herbáriuma 205, **Bovista** plumbea 109*, 110, (27), **Briza** media 124, spicata 60, (19), **Bromus** tectorum 59, 60, (18), **Bronx**-parki pálmaház 79*, botanikai múzeum 80*, **Broussonetia** 220, papyrifera 73, **Brunella** grandiflora 120, 129, vulgaris 129, **Bryonia** alba 130, **Bunias** orientalis 118, 126, **Bupleurum** tenuissimum 210, **Burgonyagumó** hipertrófiás szövetei 14—29, 15*—21*, 23*, 25*, 27*.

Caloplaca callopisma 120, **Calluna** vulgaris 118, 128, (31), **Caltha** alpestris 118, 126, **Camelina** microcarpa 126, **Campanula** glomerata 130, Kladniana 122, 130, patula 130, persicifolia β dasycarpa 130, trachelium 130, **Capsella** bursapastoris 126, **Caragana** digitata 212, frutex 212, **Cardamine** amara 126, hirsuta 126, impatiens 126, pratensis 126, **Carduus** per-

sonata 130, **Carex** digitata 39, 124, hirta 124, loliacea 209, 223, montana 124, pallescens 119, 124, pilosa 124, tomentosa 124, transsilvanica 124 **Carica** papaya 72, **Carlina** acaulis 130, alpina 130, vulgaris 130, **Carpinus** betulus 1—13, 3*, 4*, 8*, 9*—12*, 116, 125, 187, (31), (39), v. Haynaldiana 1—13, (1), (2), carpinizza 1—13, (1), (2), orientalis 1—13, 5*, 7*, 9*, (1), (2), **Castanea** 207, 222, sativa 190, (42), **Catillaris** Zschackei 92, **Celtis** 207, 222, australis 95, 96, 189, (42), **Centaurea** pomoënsis 40, Simonkaiana 208, trichocephala 208, **Cephalanthera** longifolia 125, pallens 61, (20), **Cephalaria** transsilvanica 90, **Cerastium** vulgatum β fontanum 118, 126, **Ceterach** officinarum 59, (17), **Chaerophyllum** cicutaria 128, **Characium** saccatum 35, setosum 35, **Chloroxylon** swietenia 71, **Chrysosplenium** alternifolium 127, Cladonia furcata v. racemosa 120, gracilis 121, squamosa 121, **Clematis** alpina 121, 126, vitalba 122, 126, **Clitocybe** ericetorum 104, 106—108, (24), nebularis 108, (25), **Cocconeis** pediculus 173, 181, **Cocos** nucifera 67, **Coeloglossum** viride 120, 125, **Colchicum** autumnale 121, 124, **Comatrichia** alba 93, **Conium** maculatum 128, **Convolvulus** arvensis 225, assyricus 60, (19), lineatus 60, (19), **Cordyceps** capitata 109*, 112, (27), **Cornus** mas 119, 128, sanguinea 128, **Coronilla** varia 127, **Corydalis** Marschalliana 223, solida 126, **Corylus** avellana 121, 125, **Corypha** umbraculifera 67*, **Cotoneaster** integerrima 120, 127, **Couroupita** guianensis 69*, **Crataegus** monogyna f. pilosa 91, oxyacantha 118, 127, (31), **Craterium** minutum 92, **Crocus** banaticus 124, Heuffelianus 124, reticulatus 209, 223, speciosus 208, susianus 209, 223, **Crucianella** latifolia 40, **Csató** János herbáriuma 135, **Cuscuta** epilinum 34, suaveolens 34, 161, trifolii 34, 161, **Cuviera** aspera 224, caput-medusae 223, **Cyclotella** Meneghiniana 179, 182, **Cymatopleura** regula 177, 182, solea 177, 182, **Cymbella** spec. div. 172, 180, 181, **Cynanchum** vincetoxicum 122, 129, **Cynoglossum** officinale 120, 129. **Cyperus** flavescens 124, **Cystopteris** fragilis 59, 123, (17), **Cytisus** nigricans 127.

Dactylis glomerata 120, 124, **Daphne** mezereum 121, 128, **Darluca** filum 109*, (27), **Datura** stramonium 129, **Delphinium** oxysepalum 163, v. pallidum 93, **Dendrocalamus** giganteus 71*, 75, **Dentaria** bulbifera 120, 126, glandulosa 120, 126, **Denticula** thermalis 175, 181, **Dermatea** carpinea 112, 113*, (27), **Dianthus** capitatus 211, carthusianorum 126, leptopetalus 208, 211, 213, 222, marisensis 120, 126, pseudarmeria 223, spiculifolius 122, 126, **Dichiton** calculatum 93, **Dictydaethalium** dissiliens 93, plumbeum 93, **Digitalis** ambigua 120, 129, laevigata 213, 223, **Doronicum** austriacum 120, 122, 130, cordatum 122, 130, **Draba** verna 58, 126, (17), **Drosera** intermedia 209.

Echium vulgare 129, **Elymus** asperum 210, caput-medusae 210, crinitus 210, **Encyonema** prostratum 172, 181, ventricosum 172, 181, **Endophyllum** sempervivi 163, (36), **Ephedra** campilopoda 60, (19), distachya 62, **Epipactis** rubigonosa 61, (20), **Epithemia** spec. div. 178, 182, **Equisetum** arverse 123, hiemale 123, maximum 123, palustre 123, silvaticum 123, **Erica** carnea 211, **Eriophorum** alpinum 225, latifolium 119, 124, (31), **Erodium** cicutarium 58, (17), serotinum 209, **Erysibe** cichoriacearum

36, galeapsidis 36, graminis 36, polygoni 36, taurica 36, **Erysimum** Baumgartenianum 160, carniolicum 160, cherianthoides 122, 126, Czetzianum 160, erysimoides 160. pallidiflorum 160, pannonicum 122, 126, Wittmanni 160, **Erythraea** centaurium 129, **Erythronium** dens canis 119, **Eunotia** arcus 179, pectinalis 179, 182, **Euphorbia** amygdaloides 127, carniolicus 127, cyparissias 127, helioscapia 127, lingulata 163, (36) polychroma 163, (36), verrucosa 210, **Euphrasia** Rostkoviana 129, **Evernia** furfuracea 122, prunastri 122, **Evonymus** europaea 128, latifolia 121, 128, nana 223, verrucosa 128.

Fagus silvatica 116, 125, (31), **Ferula** Sadleriana 159, **Ferulago** silvatica 119, 128, (31), **Festuca** amethystina 208, 210, 223, carpatica 163, elatior 124, sulcata f, hirsuta 120, 124 vaginata 208, 210, 222, 223, **Filago** germanica 118, 130, lutescens 90, **Filipendula** hexapetala 118, 127, ulmaria 127, **Fiumei** Quarnero-kutató intézet 226, **Fragaria** vesca 120, 127, viridis 120, 127, **Fragilaria** capucina 178, 182, construens v. binodis 178, 182, **Fraxinus** excelsior 116, 129, 186, (31), (39), ornus 189, (41), (42), **Fritillaria** caussolensis 132, Degeniana 131, 134, 162, 201—203, 204, (32), gracilis 135, 202, (33), involucrata 135, 201, (33), ionica 202, lusitanica f. algeriensis 202, messanensis 135, 201, (33), montana 132, neglecta 135, 202, (33), oranensis 202, Orsiniana 134, ruthenica 162, 204, tenella 131—135, 201—203, 204, (32)—(33), f. latifolia 133*, 134, 201—205, (33), f. montana 132, 133*, 201, 204, (33), f. Orsiniana 133*, 134, 201, (33). **Fumana** procumbens 210, **Fusicladium** depressum v. petroselini 43, pirinum 226.

Gagea lutea 124, **Galanthus** nivalis 119, 124, f. erdődensis 91, **Galeopsis** pubescens 129, **Galium** aparine 130, cruciatum 130, erectum 120, 130, palustre 130, Schultesii 122, 130, vernum 130, **Genista** sagittalis 127, tinctoria 127, **Gentiana** asclepiadea 120, 122, 129, carpaticola 121, 129, ciliata 129, cruciata 129, **Geopyxis** ammophila 196, (45), **Geranium** collinum 209, columbinum 127, macrorhizum 127, phaeum 127, pusillum 127, Robertianum 127, sariguineum 127, tuberosum 127, **Geum** rivale 118, 127, urbanum 127, **Gigantochloa** aspera 75, **Gladiolus** imbricatus 124, **Glechoma** hederacea 118, hirsuta 118, 129, **Gomphonema** spec. div, 173, 181, **Gramina** hungarica 93—95, **Gymnadenia** conopsea 120, 125, **Gypsophila** altissima 223, glomerata 223, trichotoma 223.

Haematomma ventosum f. obscura 92, **Hantzschia** amphioxys 175, 176, 181, virgata 176, 182, **Heleocharis** palustris 124, **Helianthemum** obscurum 128, **Helleborus** purpurescens 122, 126, **Hepatica** triloba 126, **Heracleum** sphondileum 128, **Hevea** 68*, **Hieracium** aurantiacum 130, auricula ssp. melaneilema 38, caesium 38, chlorocephalum ssp. subsinuatum 38, divisum ssp. medianum 38, flagellare ssp. tatrense 38, glaucum ssp. nipholepium 38, illyricum ssp. Halleri acuti-squamum 38, inuloides 39, liptoviense 163, pilosella 120, 130, pilosella × floribundum 90, prenanthoides 38, vulgatum ssp. argillaceum 38, Wagneri 41, Zapalowiczii 41, **Hipertrofiás** szövetek 14—29, **Hordeum** bulbosum 61, (20), crinitum 60, (19). Gussoneanum 208, 210, murinum 59, 60, (18), **Humaria** arenosa 199, 201,

delectans 201, (48), euchroa 201, (48), **Humulus** lupulus 125, **Hyosciamus** niger 129, **Hypecoum** caucasicum 208, 213, 222, pendulum 222, **Hypericum** perforatum 120, 128, quadrangulum 128.

Ilex 208, 222, **Iris** spec. hung. 88, 89, **Isatis** praecox 122, 126, **Isopyrum** thalictroides 126, **Ithyphallus** impudicus 110*, 112. (27).

Juglans regia 125, 192, (45), **Juniperus** communis 123, excelsa 59, (17), nana 189, (41), oxycedrus 59, (17), sabina 190, (42).

Lachnea arenicola 199, (46), arenosa 199, (46), hemisphaerica 201, (48), **Lamium** album 129, foliosum 129, luteum 129, purpureum 129, **Larix** decidua 89, 123, **Lathraea** squamaria 130, **Lathyrus** niger 119, 127, (31), pratensis 127, silvestris 127, vernus 127, **Lecidea** kyrtocarpa 92, **Lemna** minor 124, **Lepidium** draba 59, (18), perfoliatum 59, (17), **Leucojum** biflorum 119, 124, (31), carpaticum 119, (31), vernum 119, 124, (31), **Libanotis** montana 122, 128, **Ligustrum** vulgare 118, 129, (31), **Lilium** Jankae 124, (31), martagon 120, 124, **Linaria** intermedia 123, 129, odora 213, 222, vulgaris 43, 123, 129, **Linum** catharticum 127, glabrescens f. albiflorum 91, **Listera** ovata 125, **Lythospermum** arvense 122, 129, **Lolium** perenne 124, **Lonicera** glutinosa 213, 223, leiophylla 118, (31), nigra 121, 130, xylosteum 118, 130, (31), **Lotus** corniculatus 127, **Luzula** angustifolia 120, 124, v. cuprina 120, pilosa 124, **Lycium** vulgare 129, **Lycopodium** clavatum 119, 123, complanatum 119, 123, selago 123, **Lycopus** europaeus 129, **Lysimachia** punctata 128, vulgaris 128.

Magyar füvek 93—95, **Magyarország** fejlődéstörténeti növényföldrajza 37, **Majanthemum** bifolium 124, **Malachium** aquaticum 126, **Marssonina** Kirchneri 43, 161, **Marsupella** badensis 93, **Mastogloia** Smithii 171, 180, **Matricaria** discoidea 90, **Maximiliana** regia 67, **Medicago** falcata 127, **Melampyrum** arvense 129, barbatum 129, bihariense 119, 129, (31), **Melandryum** nemorale 120, 126, **Melica** nutans 124, **Melittis** melissophyllum 129, **Melosira** crenulata 179, 182, varians 179, 182, **Menyanthes** trifoliata 118, 129, **Mercurialis** perennis 121, 127, **Meridion** circulare 177, 182, constrictum 177, 182, **Mesua** ferrea 71, **Microsphaera** spec. div. 36, **Moehringia** muscosa 126, **Monotropa** multiflora 122, 128, **Morchella** intermedia 107*, 115, (29), **Morina** persica 61, **Morus** 220, **Mucilago** spongiosa 93, **Muscari** comosum 59, (18), racemosum 59, (17), **Myosotis** montana 122, 129, scorpioides β scabra 129, silvatica 129, suaveolens 163.

Navicula spec. div. 169, 170, 180, **Nelumbo** hungarica 92, **Neottia** nidus avis 120, 125, **Nepeta** pannonica 122, 129, **Nephrodium** dilatatum 123, filix mas 123, **Nitzschia** spec. div. 174, 175, 181, **Nymphaea** thermalis 167.

Oenanthe banatica 128, **Oidium** quercinum 36 **Onobrychis** viciaefolia 127, **Ononis** hircina 127, spinosa 127, **Orchis** coriophora 125, glo-

bosa 125, incarnata 125, maculata 125, mascula 61, (20), morio 121, 125, palustris 125, sambucina 125, speciosa 125, ustulata 120, 125, **Oreodoxa** regia 66*, 67, **Orgona** másodvirágzása 193—196, 219—221, **Origanum** vulgare 129, **Orobanche** alba 129, ramosa 163, **Oryzopsis** virescens 90, **Oxalis** acetosella 127.

Paris quadrifolia 124, **Parmelia** caperata 122, saxatilis 122, **Parnassia** palustris 127, **Pedicularis** campestris 118, 130, f. coronensis 118, 130, verticillata 122, 130, **Pelargonium** peltatum 163, (36), **Peltigera** aphtosa 121, horizontalis 121, rufescens 121, **Penicillium** crustaceum 106, (24), **Peradeniyai** bot. kert 65*, 70*, 72*, **Pestalozzia** Karsteni 113*, 115*, (29), **Petasites** albus 121, 130, hybridus 121, 130, **Peziza** ammophila 196, (45), **Phleum** graecum 60, (19), phleoides 120, 124, **Phlomis** herba venti 222, pungens 213, 222, **Phoenix** dactylifera 67, **Phoma** anethi 43, **Phragmidium** fusiforme 111*, 112, (28), rubi 111*, 112, 113, (28), **Phyllactinia** corylea 36, **Physarum** virescens v. obscurum 92. **Physcia** parietina 122, **Phytelephas** macrocarpa 67, **Phyteuma** orbiculare 118, 130, tetramerum 118, 130, **Picea** excelsa 89, 117, 123, 187, 188, (31), **Pinus** austriaca 190, (42), cembra 189, 192, pumilio 189, (41), silvestris 118, 123, 187, 189, (39), (41), strobus 123, uncinata 189, 192, (41), (44), **Piper** betle 71, **Pirola** secunda 120, 128, uniflora 120, 128, **Pirus** elaeagnifolia 61, (20), **Plantago** altissima 130, lanceolata 130, major 130, media 130, **Platanthera** bifolia 125, **Platycerium** biforme 76*, **Pleurosigma** 171, 180, **Plicariella** constellatio 109, (26), **Poa** bulbosa 59, (18), cenisia v. pietrosuana 41, nemoralis 61, (20), pratensis β angustifolia 124, **Podosphaera** 36, **Pollinia** gryllus 210, **Polygala** chamaebuxus 211, vulgaris 119, 127, **Polygonatum** latifolium 124, multiflorum 124, officinale 124, verticillatum 124, Polypodium vulgare 123, **Polystichum** aculeatum 123, **Populus** pyramidalis 125, tremula 116, 125, (31), **Potentilla** alba 119, 127, argentea 127, recta 120, 122, 127, reptans 127, subargentea 90, **Primula** acaulis 119, 121, canescens 119, 121, 128, carpatica 119, 121, 128, elatior 128, **Prunus** mahaleb 190, (43), padus 127, spinosa 118, 127, (31), **Pteridium** aquilinum 123, **Puccinia** albescens 111*, 114, (29), chrysanthemi 111*, 112, 113, (28), cnici-oleracei 111*, 113, 114, (28), (29), epilobii — Fleischeri 111*, 112, (28), glechomatis 111*, 113, 114, (28), (29), helianthi 111*, 113, (28), lampsanae 111*, 112, (28), longirostris 111*, 112, (28), malvacearum 111*, 113, 114, (28), (29), nigrescens 111*, 114, (29) oblongata 111*, 112, (28), phragmitis 111*, 114, (29), salviae 111*, 112 (28), saniculae 111*, 114, (29), silvatica 113*, 115, (30), thlaspeos 111*, 112, (28), tinctoriae 111*, 114, (29), **Pulmonaria** officinalis 121, 129, rubra 119, 121, 129.

Quercus cerris 187, 191, (39), (43), conferta 187, 191, 192, (39), (43), (44), lanuginosa 187, 191, (39), (43), robur 187, (39), sessiliflora 186, 187, (38), (39), syriaca 59, (17).

Ramalina fraxinea 122, pollinaria 122, **Ranunculus** acer 126, alliariaefolius 126, auricomus 118, 126, v. fallax 118, 126, Breyninus 126, bul-

bosus 119, 126, ficaria 126, montanus 126, oxyspermus 211, repens 126, trichophyllus 59, 126, **Rhamnus** fallax 213, 223, frangula 118, 128, (31), **Rhaphis** flabelliformis 79, **Rhizocarpon** biatorinum 92, geographicum 120, **Rhododendron** flavum 223, Kotschyi 211, 223, **Rhopalodia** gibba 178, 182, ventricosa 179, 182, **Ribes** alpinum f. Scopolii 121, 127, grossularia f. hunyadense 122, 127, β glanduloso-setosum 127, pallidigemmum 213, 223, **Roicosphenia** curvata 173, 181, **Rosa** acicularis 223, canina f. marisensis 120, 127, dumetorum 119, 127, (31), pendula 120, 127, β adenophora 127, pyrenaica 90, reversa 121, 127, trachyphylla 90, **Rumex** acetosa 125, acetosella 120, 125, **Ruscus** hypoglossum 90.

Sabal palmetto 67, umbraculifera 67, **Salix** capraea 120, 125, fragilis 125, Jacquiniana v. corongisuana 41, **Salvia** cryptantha 62 (20), glutinosa 129, pratensis 118, 129, verticillata 128, **Sambucus** ebulus 130, nigra 28, 118, 130, (31), racemosa 118, 130, (31), **Sanicula** europaea 128, **Sansevieria** zeylanica 73, **Santalum** album 71, **Sarcosphaera** ammophila 196, 197*, (45), coronaria 198, (46), sicula 198, (46), **Saxifraga** aizoon 121, 127, bulbifera 210, tridactylites 122, 127, **Scherffelia** dubia 162, **Scilla** bifolia 119, 124, **Scirpus** atrovirens 225, hamulosus 208, silvaticus 124, **Scleranthus** dichotomus 119, 126, **Sclerochloa** dura 59, **Scolopendrium** vulgare 123, **Scopolia** carniolica 121, 129, **Scorzonera** rosea 130, **Scrophularia** lasiocaulis 122, 129, nodosa 120, 129, **Sedum** carpathicum 126, glaucum 122, 126, f. glanduloso-setosum 122, 126, maximum 126, **Selaginella** helvetica 123, **Sempervivum** blandum 122, 126, tectorum 163, **Senecio** nemorensis 130, rupestris 122, 130, sarracenicus 130, silvaticus 130, vulgaris 130, **Sepultaria** arenicola 197*, 199, (46), **Serratula** coronata 223, **Sesleria** rigida 122, 124, **Silene** glabra 120, 126, Regis Ferdinandi 160, supina 223, venosa f. bosniaca 120, 126, **Singaporei** botanikus kert 77*, **Sisymbrium** sophia 59, (18), **Solanum** dulcamara 129, tuberosum 14—29, (3)—(11), **Sorbus** aria 127, aucuparia f. lanuginosa 118, 127, (31), **Sphaerotheca** spec. div. 36, **Spiraea** cana 213, 223, ulmifolia 120, 127, **Spiranthes** autumnalis 210, **Stachys** alpina 129, annua 129, germanica 129, officinalis 129, silvatica 129, **Statice** bellidifolia 209, caspia 209, 223, **Stauroneis** anceps 171, 180, platystoma 171, 180, producta 171, 180, **Stellaria** crassifolia 209, 223, holostea 126, media 126, **Stemonitis** flavogenita 93, **Stenactis** bellidiflora 90, **Stephanoma** strigosum 113*, 114, 201, (29), (48), **Suriraya** spec. div. 176, 177, 182, **Symphytum** cordatum 119, 129, officinale 129, tuberosum 119, 129, **Synedra** acus 178, 182, affinis 178, 182, ulna 177, 182, **Syringa** Josikaea 187, 188, 190, 192, (40), (44), vulgaris 122, 129, 193—196, 219—221, (49).

Tamarix tetrandra 211, **Taxus** baccata 123, **Tealevél** szüret 73*, **Teucrium** botrys 129, **Thea** chinensis 71, **Telekia** speciosa 122, **Teucrium** montanum v. prostratum 122, 129, **Thecaphora** 225, **Thelidium** gibbosum 92, mastoideum 92, **Theobroma** cacao 71, **Thalictrum** galioides 118, 126, **Thesium** intermedium 120, 125, **Thladiantha** dubia 130, **Thuja** occidentalis 42, 45—57, 47*, 49*, 53*, (13)—(16), **Thymus** alpestris 120, 129, collinus 122, 129, comosus 122, 129, **Tilia** spec. var. et f. hung.

30—33, cordata 128, platyphyllos f. vitifolia 44, rubra f. corylifolia 44, tomentosa 190, (42), ulmifolia 186, (38), **Tokyoi** kertrészlet 78*, **Trichocladia** astragali 36, Bäumleri 36, evonymi 36, tortilis 36, **Trichophorum** alpinum 224, atrichum 224, austriacum 225, caespitosum 224, oliganthum 224, **Trifolium** alpestre 118, 127, aureum 127, incarnatum 127, lupinasier 223, minus 127, montanam 118, 127, pannonicum 118, 127, repens 118, 127, **Triphragmium** filipendulae 111*, 113, 114, (28), (29), ulmariae 111*, 113, 114, (28), (29), **Trollius** europaeus 126, **Tryblionella** debilis 174, 181, salinarum 174, 181, **Tulipa** Biebersteiniana 208, 223, **Tylostoma** mammosum 108, 110, 114*, (26), (27).

Ulmus scabra 125, **Uncinula** spec. div. 36, **Uromyces** carpathicus 93, rumicis 111*, 112, (28), thapsi 111*, 112, 113, (28), (29), **Urtica** dioica 125, urens 125, **Usnea** dasypoga 122.

Vaccinium myrtillus 119, 128, vitis idaea 119, 128, **Valeriana** officinalis β collina 120, sambucifolia 120, 130, tripteris 121, 130, **Vanilla** planifolia 72, **Venturia** pirina 226, **Veratrum** Lobelianum 122, 124, **Verbascum** Hinkei 118, 120, 129, nigrum 118, 129, **Verbena** officinalis 129, **Veronica** spec. div. 129, **Viburnum** opulus 118, 130, (31), **Vicia** cracca 127, sepium 127, picta 208, 222, **Viola** canina 128, hirta 128, saxatilis 122, 128, silvestris 128, tricolor 122, 128, **Viscaria** vulgaris 126, **Viscum** album 117, 125, **Vitis** 208, 222.

Wolffia arrhiza 159.

Pag. 1—44, (1)—(12). — 1912 Febr. 25.
Pag. 45—104, (13)—(22). — 1912 Május 10.
Pag. 105—166, (23)—(36). — 1912 Szept. 30.
Pag. 167—226, (37)—(50). — 1912 Decz. 30.

Corrigenda.

Oldal Seite	Sor Zeile	Helyett anstatt	Olvasandó lies
132.	6.	1888	1808
134.	7.	3136).	3136)?
134.	18.	Turcia	Romania
169.	23.	Prinnularia	Pinnularia
173.	22.	trigoncephalum	trigonocephalum
175.	30.	Amphioxis	Amphioxys
178.	7., 8.	Desmar	Desmaz.
177.	18., 27.	Eiferth	Eyferth
178.	16., 20.. 29.		
179.	21., 30.		
179.	5.	attemiatum	attenuatum
182.	21.	var. Parva	var. parva.

XI. KÖTET. 1912. II/25. 1. FÜZET.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901 NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

TUZSON JÁNOS

MEGJELENIK MINDEN MÁSODIK HÓNAPBAN.

BUDAPEST,
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16. szám.)
1912.

TARTALOM.

TABLE DES MATIÈRES. — INHALT.

Oldal

Sztankovits R.: A hazai Carpinusok levelének és termésének histologiája 1

— — Anatomie der Blätter und Früchte der ungarischen Carpinus-Arten . . . . . (1)

Fucskó M.: A burgonya hipertrofiás szövetei 14

— — Die hypertrophischen Gebilde der Kartoffel . . . . . (3)

Irodalmi ismertető. Literaturbericht: Engler, V. Monographie der Gattung Tilia 30

Növénytani repertorium 34

Szakosztályi ügyek 42

Sitzungsberichte . . . . . (12)

Személyi hírek 44

Personalnachrichten . . . . . (12)

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

XI. KÖTET. 1912. II/25. 1. FÜZET.

Sztankovits R.: A hazai Carpinusok levelének és termésének histologiája.

1910. év nyarán Oravicza, Bányavölgye, Marilla, Csiklova és Kalugra vidékén botanizálva tapasztalhattam, hogy a hazai *Carpinus* fajok közül a legmagasabbra a *Carpinus betulus* emelkedik, de különösen az kötötte le figyelmemet, hogy a *C. betulus* és *C. orientalis* társaságában rendszerint *C. carpinizza* is előfordul.

Ezt látva akaratlanul is felmerül a kérdés, vajjon a *C. carpinizza* nem származik-e a *C. betulus* és *C. orientalis* kereszteződéséből? Erre a kérdésre eddig az irodalom nem adja meg a választ, sőt a hazai fajok (*C. carpinizza* és *C. betulus* var. *Haynaldiana*) levél- és terméssövet-elemeinek elrendezéséről sem találtam sehol említést.

A *Carpinus*-ok rendszerbe foglalását Adanson kezdi 1763-ban, majd A. L. de Jussieu, L. C. Richard, L. Mirbel, A. de Candolle, Prantl és legújabban Ascherson-Gräbner is járultak hozzá a *Carpinus*-ok rendszertani helyének pontos meghatározásához.

Fekete-Mágocsy „Erdészeti növénytana" a *Carpinus*-ok több fajváltozatát említi, de az *edentulus* Kit. fajváltozatából kikapcsolja a *C. carpinizza*-t s azt *C. betulus* és *C. orientalis* közti átmeneti alakjának tekinti.

Acherson-Gräbner Synopsisában (1910 IV. p. 371—376.) a *Carpinus* génusz *Eucarpinus* szekciójában találjuk felemlítve a hazai *Carpinus*-okat. Mint faj a *Carpinus betulus* L. és a *Carpinus orientalis* Mill., de a *Carpinus carpinizza* Host. csak mint a *C. betulus* forma *serrata* szerepel.

A *C. orientalis* Mill. (1827) elnevezést épp az elsőbbségi jogánál fogva a *C. duinensis* Scop. (1842) elnevezéssel szemben érvényre juttatja. Az említett munka az egyedüli, mely felosztásában az összes *Carpinus*-ainkra kiterjeszti figyelmét oly annyira, hogy még *Carpinus betulus* var. *Haynaldiana* Borb. sem marad említetlenül.

Ezzel a körültekintő pontossággal szemben rámutatok azokra a hézagokra, melyeket a *Carpinus*-okat tárgyaló anatomiai munkákban észlelünk. Eltekintve attól, hogy csak a közismert (*C. betulus*, elvétve a *C. orientalis*) fajok leveleinek anatomiáját nyujtják,

feltünő a termések anatomiáját tárgyaló munkák teljes hiánya. Ezzel azonban nem azt mondom, hogy a szár és a levél anatomiájával nem foglalkoztak behatóan. Elég ha Boubier[1] és Solereder[2] munkáira hivatkozom, a melyekben úgy a régi, mint az újabb irodalmi adatokat is megtaláljuk.

Vizsgálódásom a hazai *Carpinus*-okat megkülönböztető anatomiai jellemvonások kimutatását tűzte ki czélul. Vizsgálataim keretébe vontam az összes hazai *Carpinus*-okat, névszerint *C. betulus* L., *C. betulus var. Haynaldiana* Borb., *C. carpinizza* Host. és *C. orientalis* Mill. Összehasonlító vizsgálati anyagot az említett exkurzióm alkalmából, továbbá a budapesti kir. m. tudomány-egyetemi növénykertből és a Zugligetből szereztem.

Dégen Árpád dr. úr lekötelező szívessége folytán juthattam hozzá az auctor által összegyűjtött *C. betulus* var. *Haynaldiana* Borb. eredeti herbáriumi anyagához is

A vizsgálat sorrendje a lomblevél anatomiájával veszi kezdetét, folytatását képezi a levélnyél, a terméskocsány, a kupacs, a termésfal szövet-elemeinek elrendezése és a mag histologiájával zárul.

A lomblevél lemeze. A hazai *Carpinus* fajok lomblevele kétoldalas; alakja tojásdad, eliptikus, részaránytalan, kettősen fürészes szélű, hegyes csúcsú, lekerekített vállú, gyöngén szives bemetszésű.

A lomblevél epidermissejtjei úgy a színén, mint a levél fonákán, a szétágazó levélerezet fölött hosszirányban megnyúltak s egyenes falúak, a levéllemez többi részén pedig hullámos falúak. Ez alakbeli tulajdonságokban a vizsgált fajok teljesen egyezők. Keresztmetszetben az epidermissejtek négyszögletesek, szorosan záródók, kutikulájuk sima. A vizsgált fajok epidermisének mérete sem mutat lényeges eltérést.

Eltérés a Boubier által is észlelt *C. orientalis* nyálkásodó kutikulájában mutatkozik. A vizsgált *Carpinusok* levélfonákán előforduló levegőnyílások sem elrendezésbeli, sem méretbeli különbséget nem mutatnak. Az erősítő léczczel biró levegőnyílások az epidermis felszínével egy sikban fekvők, nevezetesebb melléksejtek nélkül.

A lomblevelek szőrképletei kialakulásukra nézve kétfélék: egysejtű, vastagfalú fedőszőrök és soksejtű mirígyszőrök. A Boubier és Reinke[3] által leirt szőrképletek hazai fajainkon egyezők. A lomblevél mezofillumát alkotják a palisadparenchima és a szivacsparenchima.

A *Carpinus betulus* és alakkörének palisadparenchimája egy sorban, néha két sorban elhelyezkedett, szorosan záródó, magasságban igen jól kifejlődött oszlopos sejtekből áll.

A palisadparenchima-sejtek klorofilt és némelyike oxalsavas mészből álló kristályokat tartalmaznak.

Boubier szerint ezek a kristályok mint elsőrendű megkülönböztető jegyek szolgálnak. Tapasztalataim alapján mond-

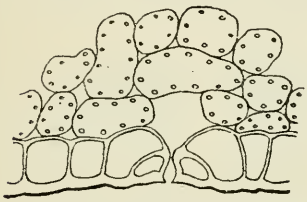
hatom, hogy kristályoknak ily fontosságot nem lehet tulajdanítani, mert egy és ugyanannál a fajnál előfordulhatnak, de hiányozhatnak is.

A szivacsparenchima két-négy sorban elhelyezkedett, sejtközti járatokkal biró s a levél hosszirányában jól kifejlődött sejtekből áll.

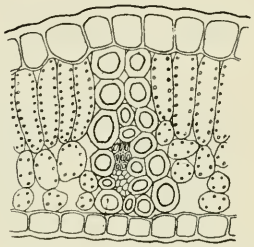
A szivacsparenchima-sejtek leginkább buzogányalakú kristályokat tartalmaznak. A kalciumoxalat-kristályok jelenléte a leveleknek áteső fényben pontozott (pellucida) külsőt kölcsönöz. Ez a jelenség nem kerülte el De Candolle figyelmét sem, mikor *Prodromusában* a *Carpinus*-ok jellegeit kiemelte, és Blenk[4] volt az első, ki ennek a jelenségnek az okát a kristályokban kimutatta.

A *Carpinus orientalis* lomblevelének palisadparenchimája egysejtsorú, de a sejtek magasságbeli kifejlődése csak a felét teszi az előbb emlitett fajok palisadjának.

A szivacsparenchima két-, legföljebb háromsorú.



1. ábra. *Carpinus betulus* lomblevelén lévő levegőnyílás keresztmetszete.



2. ábra. *Carpinus betulus* lombievél keresztmetszete. 300/I.

A palisad- és a szivacsparenchima ily módú kifejlődéséből érthető a két faj levéllemezének vastagságbeli különbsége.

A *Carpinus betulus* és alakkörének levéllemez-összvastagságának, a levél alapi, közép és csúcsi részéből vett átlagát 110 μ-nak találtam, mely átlagból a szivacsparenchimára 60—66 μ esett. Ezzel a számadattal szemben a *Carpinus orientalis* levelének összvastagságát 60 μ-ban lehetett megállapítani, a melyből a szivacsparenchimára 35 μ esik. Kiemelem, hogy a vizsgálati anyagom a napfényérte fák koronáinak a széléről és nem az árnyékban nőtt részekről való.

A *Carpinus*-ok levélerezete szétágazó, a középértől kihajló oldalerek egyenes lefutásúak. Az erek szerkezetét Boubier a legpontosabban tárgyalja. A vizsgált honi fajokban eltérést nem észleltem, mivel pedig a levél nyelében haladó nyalábok a levél főerében folytatódnak, azért a levélnyél tárgyalásával kapcsolatosan fogom ezeket tárgyalni.

Már a lomblevél szövetelemeinek tárgyalása alkalmával kitünt, hogy a hazai *Carpinus*-aink két csoportba oszthatók. Az egyik alakkörbe tartozik *C. betulus*, *C. carpinizza* és mint joggal

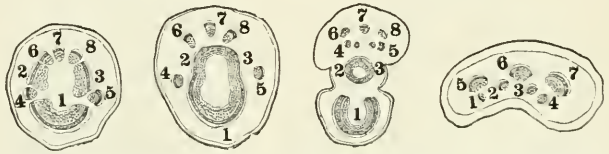
remélni lehetett a *C. betulus* varietása is. A második csoportban *C. orientalis* foglal helyet. E felosztás jogosultságát a még kimutatandó eredmények is igazolják.

A lomblevél nyele. Boubier munkájában a *Betulaceae* családjába tartozó fajok levélnyeleinek histologiájában felismerte annak faji jelleggel bíró tulajdonságait.

Vizsgálódásaiban a levélnyél alaprészének keresztmetszetével érte be és így a *C. orientalis* levél nyelébe haladó nyalábot — két nagyot és egy kisebbet — karakterisztikus megkülönböztető jelnek veszi.

Meggyőződtem arról, hogy a levélnyél szerkezete fajonként jellemző és mivel a levél nyele alapjától kezdve a levél lemezéig igen változatos keresztmetszeti képeket nyujt, sorozatos metszetekben igyekeztem a levélnyél szöveti elrendezését tanulmányozni. Ennek folytán kiderült, hogy a hazai fajok közül a külső alaktan révén is jól megkülönböztetett fajok szöveti szerkezetük révén is igen jól megkülönböztethetők egymástól.

Mielőtt a jellemzően kialakult jellegekre áttérnék, csak



3. ábra. *Carpinus betulus*: a levélnyomnyalábok kialakulása.

rövidesen említem meg a levélnyél szöveti szerkezetét, annál is inkább, mivel Boubier alapvető munkájában részletesen megemlékezik róla.

A levél nyelét négyszögletes, vastag és egyenes falu sejtű, egyszerű szőrökkel bíró epidermis fedi. A vizsgált fajok epidermise ebben a tekintetben teljesen megegyező. Az epidermis alatt következik a kollenchimás vastagodású négy-öt sejtsorú hipoderma. A hipodermát parenchimás alapszövet követi, mely utóbbit az edénynyalábok kialakulása szerint vagy az egyes nyalábok háncsrésze mellett, vagy a nyalábok egyesülése alkalmával az egész nyaláb gyűrű körül alakult egységes sklerenchimahüvely választja el a szállítószövetek elemeitől. Ettől a szöveti elrendezéstől egyetlen megvizsgált faj sem tért el. A hazai fajok két csoportjára jellemző a nyalábok száma. A *Carpinus betulus* és alakkörének levélnyelébe *hét*, a *Carpinus orientalis*-éba csak *három* nyaláb lép be. A levélnyél-nyalábok eredésének felderítése czéljából a szár keresztmetszetére is tekintettel kellett lennem. A nélkül, hogy a szár szöveti szerkezetét behatóbban tárgyalnám, csak rövidesen mutatok rá arra a különbségre, mely a levélnyél és a szár szövetei között észlelhető.

A szár keresztmetszetében szembetünő az epidermis alatti lemezes peridermán kívül a szorosan záródó, sugaras elhelyezésű edénynyalábok nagy száma.

A levélnyomnyalábok kialakulási folyamatát, melyre eddig egy kutató sem volt tekintettel, sorozatos metszeteimből következőnek észleltem. A hazai *Carpinus*-ok levélnyomnyalábjainak a száma egyenlő, még pedig öt. A *Carpinus betulus* és alakkörében a nyomnyalábok kialakulása teljesen megegyező módon történik. Nevezetesen a szár keresztmetszetében látható, zárt nyalábgyürű nyolcz részre tagolódik. Ezek közül legnagyobb a medián elülső rész (1.), mely úgyszólván a gyürű fele. Ez egész körré alakul ki és szárnyalábgyürű marad. A gyürű többi hét részéből a két transverzálisan elhelyezett (4—5) és a három a medián síkban hátul a levél-illeszkedés síkjában fekvő rész levélnyomnyalábbá lesz és a levélnyélbe fut, míg a közte visszamaradt, körülbelül a két diagonális irány hátsó részében elhelyezedő részek (2—3) egybeforrva a rügybe futó edénynyalábgyürüt alkotják meg.

Ezzel azonban még mindig nem ért véget a levélbe futó

4. ábra. *Carpinus orientalis*: a levélnyomnyalábok kialakulása.

nyalábok kialakulása. A mikor a szár zárt edénynyalábgyürüjéből az említett öt nyomnyaláb kivált, a medián síkban eső hátsó nyalábok előtti parás periderma folytonossága is megszünt. A periderma szakadását a kéregparenchima növekedése okozta. Ez a kinyomuló parenchima közös alapja úgy a rügy, mint a levélnyél parenchimájának. A volt két transzverzális síkbeli nyaláb (4—5) mindjobban kihajlik a három hátulsó nyomnyaláb felé. Ennek következtében a transzverzális síkban kétoldalt két-két befüződés jön létre.

Az első befüződés a szár és a rügy közti határt jelöli meg, míg a második befüződés a rügy alapszövetét különíti el a levélnyél alapszövetétől. Azonban még a második befüződés előtt a levélnyomnyalábok a levélnyél alapszövetében végérvényes elhelyezésükhöz közelednek. Ugyanis az tapasztaljuk, hogy a volt transzverzális síkbeli két nyaláb (4—5) a levélnyél belső, a szár felé eső oldalán, míg a hátsó három (6—7—8) nyaláb a levélnyél domború külső oldalán helyezkedett el, úgy hogy az említett fajoknál a levélnyél alapi részében nem öt, hanem hét nyaláb észlelhető. Még a levélnyél alapi részében csakhamar újból egyesül a belső négy nyaláb két nyalábbá és így alkotja a Boubier által meg nem magyarázott 5—7 levélnyomnyaláb

eredetét. Az eltérést tehát csak a levélnyél különböző magasságából vett metszet magyarázza.

A *Carpinus orientalis* levélnyomnyalábjainak a szárból való kialakulása az előbb említett fajokéval egyezően történik. Azonban faji eltérések már a transzverzális síkban elhelyezett nyalábok elkülönülésében észlelhetők. Nevezetesen, míg az előbb említett fajok szárából az öt nyomnyaláb egyszerre hajlik ki a gyűrűből, addig az utóbbi faj transzverzális síkbeli nyalábjai (4—5) már rég elkülönültek, mikor a hátsó három nyaláb (6—7—8) kezd elkülönülni, és az utóbbi elkülönülésével a rügy edénynyalábját alkotó részek (2—3) is mindjobban kialakulnak.

Jellemző eltérést észleltem a transzverzális síkbeli nyalábok elhelyezésében is. Míg ugyanis az előbbi fajokon az említett nyalábok (4—5) még a levél nyelébe való kihajlás előtt két-két nyalábra különülnek el, addig a *C. orientalis*-nál a transzverzális síkbeli nyalábok egyesülnek a jóval később elkülönült medián hátsó (6—7—8) három nyalábbal oly formán, hogy a medián síkban volt középső nyaláb megmarad, de a mellette levő két nyaláb egyesül a transzverzális sík nyalábjaival (a 6. a 4-el és a 8. az 5-el) és így a levél nyelébe kihajolva csak három edénynyaláb keresztmetszetét adják.

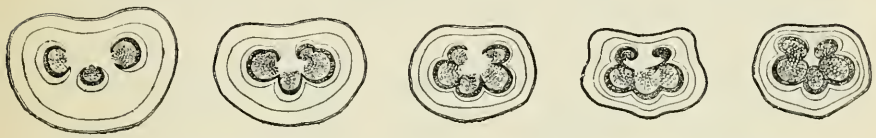
Faji jelentőségét leginkább a levélnyél eltérő vastagsága magyarázza.

Tény azonban, hogy a hazai *Carpinus*-fajok nyomnyaláb számának megegyező volta mellett specifikus jellegűvé válik a levél nyelébe hatoló nyalábjainak a száma. Ez a jellegzetes szám, mint olyan, csakis a levélnyél legalsóbb részében tünik ki, a levélnyél különböző magasságaiban más és más a nyalábok elhelyezési viszonya, de a hazai *Carpinus*-okra jellemző, hogy azokban a fejlődő nyomnyalábok ötös száma jut érvényre. Vizsgálódásaim során azt tapasztaltam, hogy a *C. betulus* és alakörének levélnyeleiben a *C. orientalis*-sal szemben az edénynyalábok száma csökken, míg az utóbbi fajon az edénynyalábok száma emelkedik. Sorozatos metszetek is azt bizonyítják, hogy *C. orientalis* levélnyelében az eredő nyomnyalábok száma a levélnyél alapi részében kettővel kevesbedett, ellenben a *C. betulus*-nál kettővel gyarapodott, hogy ez a gyarapodás ismét, redukálódik, a csökkenés pedig az eredeti számra kiegészítődik. A folyamat e két fajnál ellentétes. A *C. betulus*-nál az edénynyalábok számának redukálódása abban nyilvánul, hogy a ketté vált, volt transzverzális síkbeli nyaláb újból egyesül egy-egy nyalábbá, viszont a redukált *C. orientalis* nyalábjai, mint a mellékelt ábrákon látható, újból ötre egészítődnek ki. Az edénynyaláboknak ily módon való kiegészítődése vagy redukálódása csak a levél lemezéig tart, a hol a megváltozott helyi viszonyok mellett az edénynyalábok elhelyezése is változik.

A levél főerében folytatódó nyalábok közül három nagy nyaláb egyesül egymással s közös sklerenchima-gyűrűvel válasz-

tódik el a külső, hátsó, két kisebb, de egygyé olvadt nyalábtól, mely utóbbi lassanként eltünik, az oldalerekbe hajlik ki. A visszamaradt nyalábok gyűrűt alkotnak s a levél csúcsánál csak a sklerenchimás nyalábhüvely ismerhető fel az igen csekély számú fa- és háncselemmel együtt.

A kupacs. A kupacs lomblevélszerű képlet. Velenovsky, ki újabban a kupacsok osztályozásával foglalkozott, kétféle kupacsot különböztet meg és pedig olyant, mely tisztán szárképlet és olyant, a mely a szár és a levél kongenitális ki-



5. ábra. A *Carpinus orientalis* lomblevél-nyelében haladó edénynyalábok fokozatos kialakulása.

alakulásából fejlődött képlet. Ehhez a második csoporthoz tartozik a *Carpinus*-ok és a *Corylus*-ok kupacsa is.

A kupacs a virágzati tengelyből, a murvalevelekből és a mellette elhelyezett két előlevélből alakult.

A kupacs kialakulása, nevezetesen a karélyok száma, azok viszonylagos nagysága és a karélyszélek fogazott vagy fogazatlan volta szerint különböztetnek meg fajokat, varietásokat és formákat is.

Hazai fajaink közül *C. betulus* kupacsára nézve jellemző, hogy háromkarélyú és a karélyok épszélűek. A középső

6. ábra. A *Carpinus orientalis* lomblevél-főerének keresztmetszetei a levél aljától a levél csúcsáig haladva.

karély igen nagy; az oldalkarélyok egyenlő nagyságúak, de a középső karély feléig érnek. Hármas karélyú a *C. carpanizza* kupacsa is, csak a karélyok széle fűrészes. *C. betulus* var. *Haynaldiana*, a *C. betulus*-tól kupacsának feltünően rövid oldalkarélyai által különbözik.

A *C. orientalis* kupacsán a karélyok számát egy-egy kiemelkedő fog jelenlétében gyanitjuk, ez oknál fogva egykarélyúnak is veszik, a kupacs levélszéle kétszeresen fürészes.

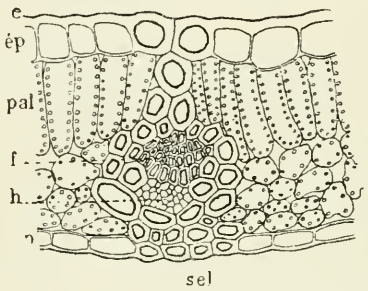
A kupacs szövettani elrendezése egy alakkörön belül változatlan. A lomblevél szerkezetére emlékeztető háromkarélyos kupacs epidermise a lomblevélével teljesen egyező, csak a sejtek méreteiben mutatkozik némi eltérés. A kupacs epidermisén szőrképletet és levegőnyílást is találunk. Mind oly meg-

egyező tulajdonság, mely a háromkarélyú kupacsssal bíró *Carpinus*-okra jellemző, de fajok megkülönböztetésére nem használható. A *Carpinus orientalis* kupacs-epidermiséről ugyanazt mondhatjuk, mint a lomblevél epidermiséről, t. i. hogy a kutikula nyálkásodó, a levél színén az epidermis nagy-, fonákán aprósejtű.

A hazai *Carpinus*-ok kupacsleveleinek további szöveti elrendezésében is mutatkozik faji különbség és pedig a háromkarélyú *Carpinus*-ok kupacsának felső epidermisét palisád parenchima követi, vagyis a levél kétoldalas. A *Carpinus orientalis* kupacsában azonban a palisadparenchima nem fejlődött ki, vagyis a levél egyenlőoldalú.

A szivacsparenchima elrendezése azonban anatómiai különbséget nem mutat, de eltérést mutat és faji jelleg a kupacsba haladó erek elágazása.

A háromkarélyú kupacsokban a karélyok számának megfelelően indulnak a főerek a karély csúcsáig. *C. orientalis*



7. ábra. A *Carpinus betulus* kupacsának keresztmetszete. 450/1. c. = kutikula, ep. = epidermis, pal. = palisadparenchima, scl. = sclerenchima hüvely, f. = farész, h = háncsrész.

kupacsába ujjasan szétágazó erek a kupacs lemezébe oly formán haladnak, hogy a terméstartó kocsányból kihajló erek közül a főér a kupacs levélcsúcsáig hatol, a mellékerek pedig ujjasan szétágazva rendszerint egy-egy kiemelkedő fogban végződnek. E faj kupacsának fő- és elsőrendű mellékereinek a száma 7—9, mely szám egyezik a terméshéj bordáinak a számával. A kupacs ereinek anatómiai viszonyaiban faji jelleget nem találtam.

A termés kocsánya. A kupacs tartója: a virágzati tengely kis kocsánya a háromkarélyú kupacscsal bíró fajoknál nemcsak megegyező szövetelrendezésű, hanem alakra nézve is teljesen egyezik. Az egykarélyú *C. orientalis* terméskocsánya már alakjával is lényegesen eltér az előbb említettekétől. A termés kocsányának a virágzati tengelyből való kialakulása hasonló módon történik, mint a hogy azt a lomblevél nyelénél láttuk. Eltérés csak az, hogy a transzverzális síkbeli nyalábok változatlanul maradnak s csak a mediánsik irányában, a kocsány

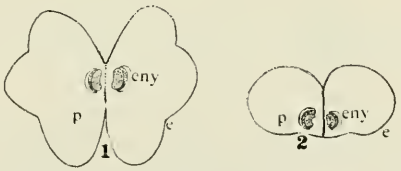
keletkezéshelye felé eső oldalán a *C. betulus* alakkörében két, a *C. orientalis*-nál három nyaláb válik ki a virágzati tengely edénynyalábgyűrűjéből.

Az edénynyalábgyűrűből távozó nyalábok később a mediánsík irányában ketté válnak s a kocsány alapszövetében egymással szembe kerülve alkotják a kupacsba folytatódó nyalábrendszert. A kocsány alapszövete a virágzati tengelyből való kidudorodása után először a mediánsíkban hátul, majd a transzverzális sík két irányában befűződik. *C. betulus* és alak-

8. ábra *Carpinus betulus* terméstartó kocsányának a szárból való kialakulása.

körének kocsánykeresztmetszete 3—3 karélyú, a *C. orientalis* keresztmetszete két félkörös tagozódással tünik ki.

A mediánsík irányában történő szakadás a rövid kocsány fél magasságában jön létre. A mi a kocsány szöveti szerkezetét illeti, az úgy a háromkarélyú, mint a félköralakú keresztmetszettel bíró fajoknál teljesen egyező. A szakadási felületig terjedő epidermis vékonyfalú parenchimát zár körül. Ebben a parenchimás alapszövetben halad a sklerenchimás rosthüvelylyel körül vett edénynyaláb.



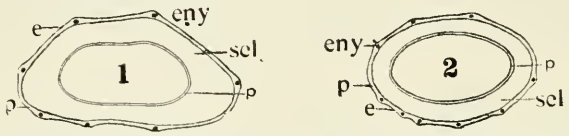
9. ábra. 1. *Carpinus betulus*, 2. *Carpinus orientalis* terméstartó kocsánya km. e. = epidermis, p. = parenchyma, eny. = edénynyaláb.

A termés. A *Carpinusok* termése makkocska, mely a perigonlevelekkel összenőtt alsóállású maghonból keletkezik. A maghon két termőlevélből alakult, de az egyik magkezdemény abortusa folytán a termés csak egymagú. A makkocska a kupacson ülő, oldalt összenyomott. Felülete erősen bordás, csúcsa felé hegyesedő, csúcsán az elszáradó perigon pikkelyleveleit viseli. A makkocska keresztmetszetének alakja faji jellegű.

A *Carpinus betulus* és alakkörének termése keresztmetszetben nem szabályosan elliptikus, hanem egyik oldalán a hossztengelylyel párhuzamosan lapított, sklereidarétege hullámos körvonalu.

A *Carpinus orientalis* termésének alakja szabályosan elliptikus, a sklereidaréteg körvonala nem hullámos.

A makkocska szöveti szerkezetében megkülönböztetjük a termésfalat, mely háromrétegű: a külső réteg parenchimás szövetű, abban haladnak az edénynyalábok, a középső réteg a sklereidás, vastagfalú sejtek rétege, melyhez a harmadik réteg, a belső parenchima járul.



10. ábra. 1. *Carpinus betulus* és 2. *Carpinus betulus* termésfala km., e. = epidermis p. = külső parenchima, eny. = edénynyaláb, scl. = sklereida réteg, p. = belső parenchimaréteg.

A maghéj kétrétegű, a külső az edénynyalábokat tartó parenchimás réteg és a belső a vékonyfalú parenchimaréteg.

A termésfal egy-, néha kétrétegű epidermis sejtjeinek külső fala léczes vastagodású. Az epidermissejtek a termés hosszirányában igen jól kifejlődtek s nem ritka a levegőnyílás sem. A levegőnyílások sokkal nagyobbak, mint a lomblevél fonákán előfordulók s a makkocska hosszának irányában helyezkednek

11. ábra. *Carpinus betulus* termésfalának léczes vastagodású epidermise (felületi kép).

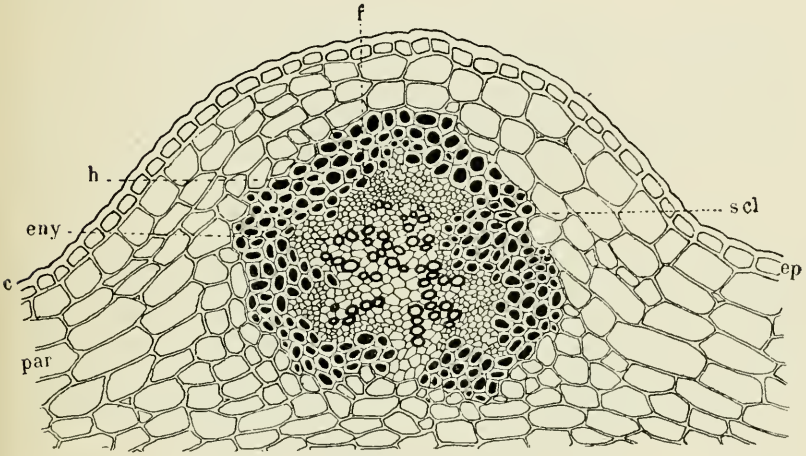
el. A bordafölötti epidermis apróbb sejtű, de a sejtek hosszabbak a bordaközti epidermissejteknél.

A hazai fajok termésfalának epidermise egymástól nem különbözik. Az epidermis alatti parenchimaszövet sejtjei nyúltak és egynemű gödörkés vastagodású fallal birnak. Összvastagsága a bordaközti részben a *Carpinus betulus* és alakkörénél 100 μ-ig emelkedik, a bordával együtt a termésfal parenchimás rétege 200 μ-nál is nagyobb.

Ezzel szemben a *Carpinus orientalis* termésfalában a parenchima összvastagsága 50 μ a bordaközti részen, míg a bordával együtt majdnem a kétszeresére emelkedik.

A termésfal bordázottsága a volt perigonlevelek parenchimájában haladó edénynyalábóktól származik. Az edénynyalábok száma a *Carpinus orientalisnál* egyezik a kupacsban haladó nyalábok számával, rendszerint 7—9. Ez a szám azonban a makkocska alsó felének keresztmetszetére vonatkozik. A makkocska felső felében a bordák szétágazódnak s így számuk 11—13-ra is emelkedik. A *Carpinus betulus* és alakkörének termésén a bordák száma 7—10.

Az edénynyalábok már nagyon redukálódtak, védőhüvelyük igen vastagfalú sklerenchimás gyűrű, ezen belül helyezkedtek el a spiralis vastagodású, kis üregű tracheidák. A paren-



12. ábra. A *Carpinus betulus* termésfalának külső rétege (km). c. = kutikula, ep. = epidermis, par. = parenchima, eny. = edénynyaláb, scl. = sklerenchimás nyalábhüvely, f. = faelemek, h. = háncselemek.

chima külső rétegét követi a vastag sklereidaréteg, melynek legfelső sejtjeiben kristálytartó sejtek vannak.

A kristálytartó sejtek magassága a 25 μ-t is túlhaladja s kalciumoxalat kristályokat tartalmaznak.

A hazai fajokra jellemző kialakulású sklereidaréteg sejtjei igen vastagfalúak.

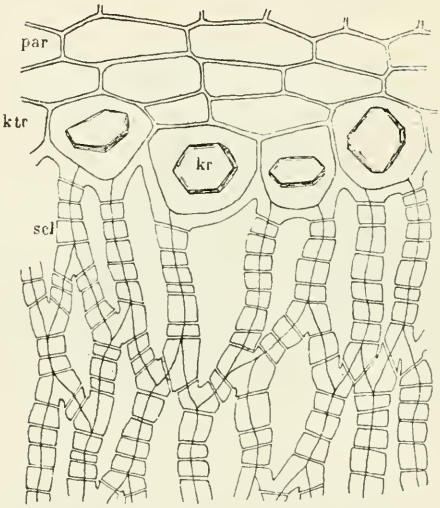
A *Carpinus betulus* és alakkörének sklereidasejtjei nagyok, vastagodásuk gödörkés, nagy üregük hosszúra megnyúlt. Az erősítő mechanikai elvnek megfelelően a sklereidaréteg felső részében a sejtek radialis irányban helyezkednek el. A sklereidasejtek magassága túlhaladja a 80 μ-t is.

Ezzel szemben a *Carpinus orientalis* sklereidasejtjei kis üregűek, de jóval vastagabb falúak s nagyjában a *Pirus* termésének kősejtjeire emlékeztetnek.

A sklereidaréteg összvastagsága 0·5 mm-t is elér. A ter-

mésfal belső parenchimás szövetének összvastagsága a külső parenchimaréteg bordaközti vastagságával közel egyező.

A mag szöveti szerkezete. A magot burkoló maghéj kétrétegű, a parenchimasejtekből alkotott réteget epidermissejtek burkolják. A külső rétegben haladó nyalábok száma 15—17 között váltakozik. A belső vékonyfalú sejtekből álló réteg összvastagsága kisebb a külső réteg összvastagságánál, mely a termésfal külső parenchimájával megegyező. A maghéj szöveti elrendezése nem mutat faji eltéréseket, szintúgy megegyező a maghéj által burkolt kotiledonok szövete is. A kotiledonok érintkező felületén az epidermis radiális irányban nyúltabb, a



13. ábra. *Carpinus betulus* termésfalának keresztmetszete, par. = parenchima, ktr. = kristálytartó réteg, kr. = kristály, scl. = sklereida.

kotiledon külső domboru epidermisénél. Az epidermis által lezárt parenchimás szövetsejtek dús keményítőtartalmúak, a keményítő apró szemcséjű és a jóddal kékre festődik. A vizsgált fajoknál teljesen megegyező.

Összefoglalás.

A megejtett vizsgálatok végeredményeként kiemelem a jellemző tulajdonságokat.

A háromosztatú kupacsú *Carpinus betulus* alakkörének fajain úgy a lomblevél, mint a levélnyél, a kupacs, a termés és a mag szöveti elrendezése nem mutat oly különbségeket, melyek alapján azokat anatómiai vizsgálat alapján szét lehetne választani. Ezektől ellenben annál nagyobb eltérést észlelünk a *C. orientalis* levélképleteinek és termésének szerkezetében.

Így a lomblevél nyálkásodó epidermise, a levél nyelébe hatoló nyomnyalábok száma, palisadparenchimát nem tartalmazó kupacslevél, a terméstartó kocsány keresztmetszete, a termésfala s a sklereidasejtek alakja mindmegannyi ismertető jel, melylyel a *C. orientalis* lényegesen eltér a háromosztatú kupacscsal bíró fajoktól.

A *C. betulus* var. *Haynaldiana* és a *C. carpinizza* sem a levél, sem pedig a termés anatómiájában eltéréseket nem mutat, és a *C. betulus* és a *C. orientalis* átmeneti vagy hybridalakjának látszó *C. carpinizza* szövetelemeiből sem sikerült ennek hybrid voltát kimutatni, a mi azonban még mindig nem zárja ki a két fenti faj közti helyét.

Szisztematikai megvilágításban a vizsgálataim eredménye az Aschers on-Gräbner felosztását támogatja. Tekintettel a a *C. carpinizza* előfordulási viszonyaira, mely a Fekete-Mágocsy-féle felfogás jogosultságát támogatja, a *Carpinus carpinizza* helyét okvetlenül a *C. betulus* és a *C. orientalis* között kell keresnünk.

*

E dolgozatom a tudományegyetem növénytani intézetében készült. annak műszereivel és nagy részt annak vizsgálati anyagával. Mindezekért fogadja Mágocsy-Dietz Sándor tudományegyetemi professzor és botanikai intézeti igazgató úr leghálásabb köszönetemet. Szintúgy köszönetem fejezem ki mindazoknak, kik e dolgozatom megjelenését elősegítették.

Irodalom.

1. Boubier A. M.: Recherches sur l'anatomie systematique des Betulacées-Corylacées. „Malpighia". 1896. vol. X. p. 349.

2. Solereder H.: Systematische Anatomie der Dicotyledonen

3. Reinke I.: Ueber Secretionsorgane. In Pringsheims Jahrbücher 1881. p. 135.

4. Blenk P.: Ueber die durchsichtigen Punkte in den Blättern. Flora. 1884. p. 54.

5. Velenovsky I.: Vergleichende Morphologie der Pflanzen. III. Teil. Prag. 1910. p. 825.

(A szakosztálynak 1911 május 10-én tartott üléséből.)

Fucskó M.: A burgonya hipertrofiás szövetei.

A burgonyagumó sarjai különböző hajtatási módok mellett különbözőképen viselkednek [Vöchting (8)]. Valamennyi esetet két csoportba lehet beosztani. Az egyik csoportba tartoznak azok a hajtatások, a melyekben a sarjak gyors növekedéssel hosszúra megnyúlnak. Ezzel szemben a másik csoport legalább kezdetben nagyon lassú hosszanti növekedést eredményez, úgy hogy a sarjak általában rövideknek mondhatók [Kraus (6. pag. 186.) (7. pag. 389.)]

Az utóbbi sarjak lassú növekedése nincsen arányban a gumó nagymennyiségű keményítőtartalmával, úgy hogy a beálló táplálékfelesleg előre várhatólag hipertrofiás jelenségeket fog kiváltani.

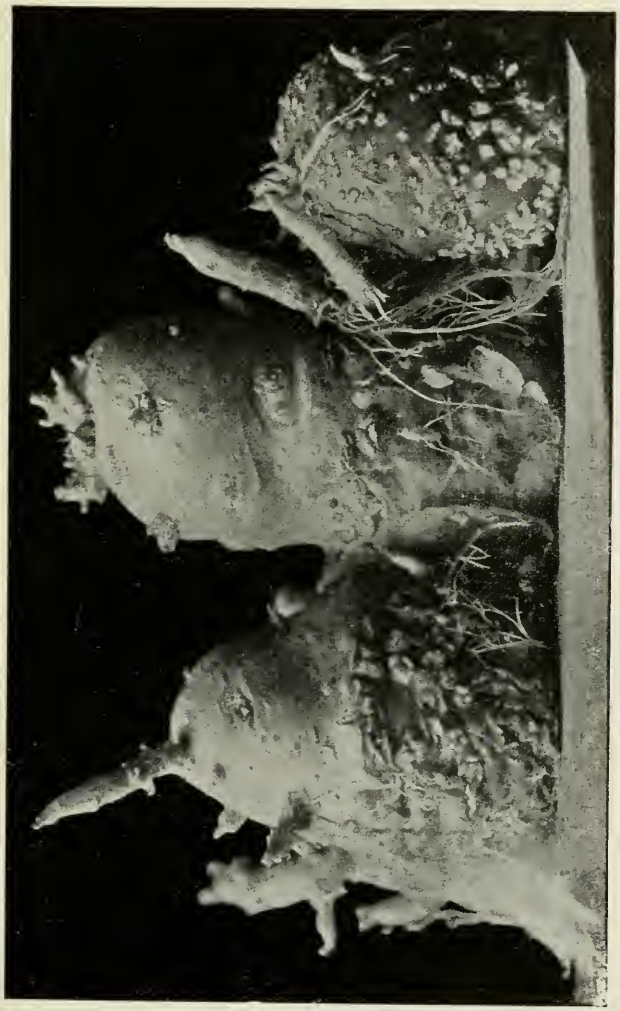
A keményítő okozta túltáplálás jelenségei egymagukban is észlelhetők, ha a gumókat szárazon hajtatjuk, de viszont hiperhidrikus jelenségekkel is kombinálódhatnak, ha a gumókat vizbe állítva hajtatjuk. A hiperhidrózis mértéke attól függ, hogy a vízből kiálló részek a környező levegő páratartalma mellett minő mértékben párologtathatnak. Ha a párolgást teljesen megakasztjuk, akkor a hiperhidrikus jelenségek fognak dominálni, mindamellett a keményítő okozta hipertrofia jelei is felismerhetők.

Ily módon a sarjakon egyszerre kettős hipertrofiát állíthatunk elő, a melyek egymás hatását erősbíteni és bizonyos mértékben siettetni fogják. A keményitőhipertrofia egymagában a vízhiány és intenziv párolgás mellett nem nagyon szembetünő, de hatása sokkal intenzivebbé válik, ha a párolgást csak kevéssé is korlátozzuk a nélkül, hogy az ily módon beálló viztöbblet képes volna még vízhipertrofiát kiváltani.

A sarjaknak e kettős hipertrofiája mellett foglalkozni fogok még a gumó kérgének vízokozta hipertrofiájával is, a melyről a legújabb irodalomban helyreigazításra váró adatok és nézetek vannak forgalomban.

A hajtatási kisérleteket az 1910—11-iki tél és tavasz folyamán végeztem, tehát egyrészt olyan gumókon, a melyek a nyugalmi időszaknak még csak egy részét élték át és másrészt olyanokon, a melyek az egész nyugalmi időszak alatt alacsony hőmérsékletű pinczében éltek. A nedves hajtatásoknál a gumókat fél magasságig érő vízbe állítva helyeztem el a száraz levegőjű és 18—20° C hőmérsékig fűtött dolgozóhelyiség északfelé néző ablakaiba. A vizet naponkint felfrissítettem, hogy a rothadást okozó baktériumok és erjesztőgombák elszaporodásának elejét vegyem. Azonban a rothadás még igy is nagyon sok esetben bekövetkezett, még mielőtt a hajtatás a kívánt eredményre vezetett volna. Különösen magas százalék esett a rothadás áldozatául kezdetben, a midőn a gumókat eredeti állapotukban, úgy a mint a pinczéből előkerültek, állítottam a vizbe, a mi természetes is, mert a még nyugvó sejtek a mikroorganizmusokkal

szemben nem valami nagy ellenálló képességgel bírnak. Sokkal alkalmasabbnak bizonyult tehát az az eljárás, hogy a vizbe való állítást megelőzően a gumókat a sarjadzásra kedvezőbb viszonyok közé, nedves fűrészporba tettem, a hol a kellő duzzadtsággal



1. kép. *A burgonyagumók kérgének aërenchimás burjánzása.* Mind a három gumót fele magasságáig vizbe állítva hajtattam. A balról számított I. és II. gumó felső fele hajtatás alatt száraz levegővel érintkezett. A vizalatti részen az aërenchimás kinövések és a szabad felületen a megdagadt lenticellák láthatók. A III. gumó vízfeletti részét a hajtatás alatt páratelt levegő vette körül és ennek következtében az aërenchimás kinövések az egész felületén megjelentek.

együtt az aktiv életműködést megszerezve egészen a sarjadzás kezdetéig maradtak. Innen a kellő tisztogatás után vizbe állított gumók a rothadástól kevesebb gonddal is megóvhatók.

A szárazon való hajtatás lényege abban állott, hogy a gumókat száraz levegőjű környezetben víz hozzáadás nélkül pusztán a

magasabb hőmérsék (18—20° C) hatása alatt indítottam sarjadzásnak.

Az összes kísérletekre egy július—augusztusban érő rózsaszín- és egy szeptemberben érő sárgafajta gumóit használtam.

1. Hipertrofia a gumó fél felületének párologtatása mellett.

A gumó fele magasságig vizben áll. A víz felett a morfológiai értelemben vett felső része van, a mely a laboratóriumi száraz levegővel közvetlenül érintkezik. A víz túlbősége a párologtatás ellenére is bekövetkezik, úgy hogy ennek következté-

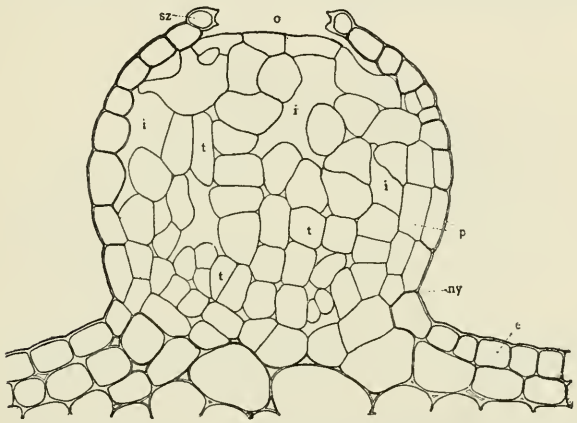
2. kép. Az előző képen középütt álló gumó csúcsi része a *„papillákat“* viselő sarjakkal.

ben a gumó víz alatti részén 3—4 hét alatt kidudorodások jelennek meg, a melyeknek csúcsa sugaras repedésekkel csakhamar felnyílik. E kidudorodások fejlődése többnyire, bár nem mindig, a lenticzellák alatt indul meg és mivoltukat tekintve nem egyebek, mint a vízhipertrofiától megindított kéregburjánzás kifejezői. A további burjánzás folyamán a csúcs helyén 3—6 mm. hosszú és hófehér színű kolbászkák nőnek ki (1. kép III.), a melyeknek fokozatos összezsugorodása és megbarnulásával kapcsolatban a fokozatosan terjeszkedő hipertrofia a parakérget nagyobb rongyokban leválasztja (1. kép II.). Azután meglehetős egyenletességgel egységes mezőben folytatódik a jelenség, közben-közben egyes pontokon erősebb kitörések is támadnak, a melyeknek eredési helye a kéreg mélyebb pontjain van.

A párologtató felület lenticzellái csak kis mértékű hipertrofiát szenvednek. Duzzadtságuk 6—8 hét alatt azonban jól látható (1. kép. II.).

Jobban látszik a sarjak hipertrofiája. Értve itt azokat, a melyek egész hosszúságukban a levegővel érintkeznek, tehát ugyancsak jól párologtathatnak. Ez utóbbiak növekedése nagyon lassú, különösen pedig azoké, a melyek nem eresztenek gyökereket a vízbe (2. kép.).

E sarjak csúcsától nem messze eső vastagabb részen nagyszámú és fehéren fénylő „papillák" jelennek meg (2. kép), a melyekről futólagosan már Stapf (*4.* p. 234.) is megemlékezik. Szerkezetük és fejlődésük több tekintetben figyelemre méltó és ez okból érdemesek a behatóbb ismertetésre.



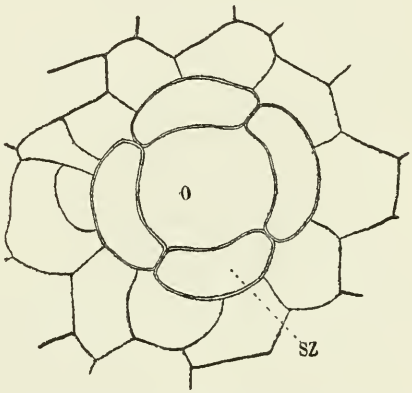
3. kép. *A „papilla" km.-e.* — *e*) a sarj epidermise, — *p*) a „papilla" peridermává osztódó epidermise, — *o*) csúcsán lévő hipertrofált levegőnyílás megnagyobbodott nyílása és *sz*) zárósejtjei, — *t*) töltősejtek, — *i*) sejtközök, — *ny*) nyaki szükület.

A legtöbb „papillán" két részt lehet megkülönböztetni. A fejet és a nyaki részt. A fej majdnem gömbalakú. A fejlettebbek átmérője 0·40—0·46 mm. A nyaki rész nagyon rövid, többnyire csak keskeny beszükülés jelzi (3. ábra *ny.*). A papilla felülete vékonyfalú epidermissel van takarva. A fej belseje laza parenchymás töltelékszövet, nagy sejtközökkel (3. kép *i.*). Az alapi részen igen jól látható, a mint az elsődleges kéregnek sejtsorai kihajlanak és a nyak felett két-két sejtsorra hasadnak. Az epidermis a nyak felett szintén két rétegű lesz (3. ábra *p.*), de a belső réteg sejtjei a töltő sejtek módjára legömbölyödésre törekszenek.

A „papillák" tetején 0·10—0·14 mm. átmérőjű köralakú nyílás található, a melyet többnyire négy sejt vesz körül

(4. kép *o.*). E négy sejt egy levegőnyílás két zárósejtjének utólagos osztódása útján jött létre.

A „papillák" fejlődése a lenticzellák fejlődési típusa szerint történik [Stahl (*3.* p. 566.), Caspary (*1.* p. 117.)]. A levegőnyílások a sarjak vékony csúcsi részén (2. kép) egy-egy klorofill tartalmú epidermis sejtből keletkeznek (6. kép *A.*). E sejtek hosszukban fellépő új fal által ketté osztódva két leánysejtre válnak, a melyek közvetlenül zárósejtekké lesznek. A lélegző rés csakhamar tágulni kezd (6. kép *B.*) és felfelé emelkedik (5. kép), majd pihenés után a két zárósejt keresztben két-két sejtre osztódik (6. kép *C.*, 4. kép). Vannak esetek, a mikor csak az egyik sejt osztódik, a másik nem; vagy az osztódás el is maradhat. Az edipermis tangentialis osztódása már csak a papilla fejlettebb korában következik be.



4. kép. *Hipertrofált levegőnyílás a „papilla" csúcsán.*
sz) zárósejtjei és *o*) megnagyobodott nyilása.

Később a papillák elveszítik fehér színüket és megbarnulnak. Ezzel együtt megszűnik a külső növekedésük is, mert a külső epidermis elparásodik. A belső sejt-sarjadzás azonban tovább tart. Az új duzzadt sejtek a csúcs közelében levő öregebb és a párolgás következtében vizüket vesztett fonnyadó sejteket összenyomják és ily módon az idős papillák csúcsa alatt az összepréselt sejteknek nagyszámú rétege látható. Az eredetileg nagy sejtközökből a levegő az alsó sejtek nyomása következtében eltávozik. Az epidermis a nyak felett további tangentialis osztódások útján újabb sejtrétegeket hoz létre, a melyek ugyanarra a sorsra jutnak, mint a külső epidermis, t. i. elparásodnak. Ez utóbbi osztódási folyamatban és a nyomában befelé haladó parásodásban könnyű felismerni, hogy a valóságban peridermaképződéssel van dolgunk, a melyben lassanként a „papillák"-tól kiindulva a hajtás egész felületét takaró epidermis is részt vesz.

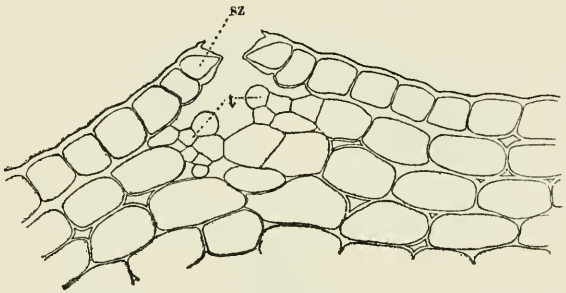
A „papillák" az elmondott tulajdonságaik alapján nem egyebek, mint *burkolt duzzadmányok (intumescentia)* a melyeket csupán az erős párolgás kényszeritett arra, hogy a burokban, a lassankint peridermává fejlődött külső epidermis alatt maradjanak.

2. A párolgás csökkentésének hatása a hipertrofiára.

A gumó alsó fele vízben van, a szabad felületet pedig többé-kevésbbé páratelt levegő veszi körül.

A gumó kérgének előbb ismertetett burjánzása az egész felületre kiterjed (1. kép III.).

A „papillák" képződése a sarjakon itt is megindul, de a burok alatt nem sokáig maradnak, mert még mielőtt az előbbi kísérletben leirt nagyságot elérnék, felrepednek és a töltősejtek



5. kép. *A „papilla" fejlődésének kezdete* Részlet a fiatal sarj km.-éből. — *sz*) a kiemelkedő levegőnyilások zárósejtjei. — *t*) a töltősejtek keletkezése.

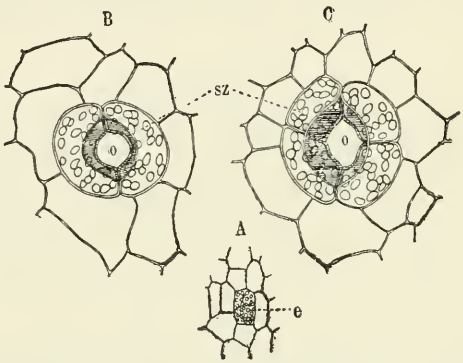
erősen megnyúlva a résből kiálló fehér színű pamatokat alkotnak [Stapf (*4.* p. 244.), Devaux (*10.* p. 49.). Woycicki (*17.* p. 323.)] A párolgás csökkentése a hipertrofiát intenzívebbé teszi, mint a minőnek az előző kisérletben láttuk. A töltősejtek gyorsabb növekedésével az epidermis nem tud lépést tartani és ellenállását az alatta levő duzzadt sejtek nyomása legyőzvén rövidesen felszakad. Így lesznek *szabad duzzadmányokká* a kezdetben és az előbbi kisérletben még állandóan burkolt duzzadmányok.

A sarjak viz alatti részein is a most leírt *szabad duzzadmányok* fejlődnek.

A levegőnyilások zárósejtjeinek a burkolt duzzadmányok fejlődése során ismertetett keresztben való utólagos osztódása itt a nedves levegőben szintén végbemegy, de úgy látszik még sem olyan gyakran, mint az előző kisérletben. Talán a töltősejtek mechanikai hatása működik közre, hogy az osztódás sok esetben elmarad. Van azonban egy más dolog, a mi az epidermis felszakadását megelőzően jelentkezik. A zárósejtek ugyanis sokszor teljesen különválnak egymástól, vagy, a mint Stapf (*4.* p.

244.) figyelte meg és rajzolta le (Taf. III. fig. 1.), két végük befelé hajolva középen találkozik, minek következtében az egy lélegzőrésből kettő lesz és egyiket is, másikat is csak egy-egy zárósejt keríti be.

Minthogy a további kísérletek során a gumó kérgének hipertrofiájával már nem találkozunk, helyén való lesz, ha képződésének feltételeiről néhány szóval számot adok. Küster (*14.* p. 82.) észleletei alapján a kéreg burjánzása a víz alatt nem következik be, a miből azt a következtetést vonja, vagy helyesebben szólva a jelenség okát abban látja, hogy a vízben absorbeált levegő oxigénje nem elegendő az ilyen élénk sejtosztódási és növekedési folyamatok oxigénszükségletének fedezésére. Az újabb vizsgálatok azonban a víz alatt való burjánzás



6. kép. *A levegőnyílások fejlődése és hipertrofiája. A*) A fiatal hajtás epidermise a levegőnyílás anyasejtjével (*e*). — *B—C*) A hipertrofia folyamatának két stádiuma, — *o*) lélegző rés, — *sz*) zárósejtek.

lehetőségét minden kétséget kizáróan bebizonyították [Olufsen (*15.* p. 279.)]. Sőt már a Küster (*14.*) előtti irodalomban is vannak feljegyzések, a melyek ebben az értelemben nyilatkoznak [Nobbe (*2.*), Devaux (*40.* p. 49.)]. Az én adataim már csak ez utóbbiaknak és Olufsen eredményeinek megerősítésére szolgálhatnak.

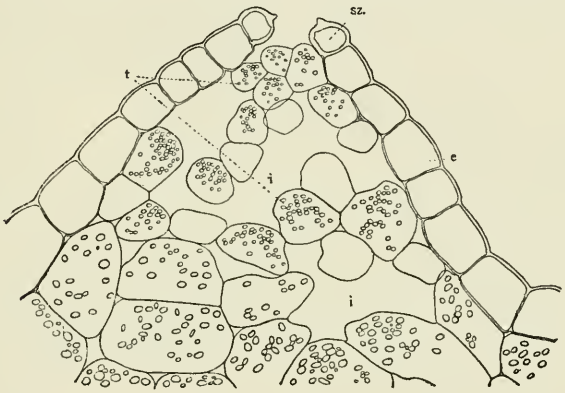
3. A száraz hajtatás hipertrofiája.

Az előbbi kísérletek nedves hajtatási módokkal végeztettek. A még hátralevő kísérlet lényege a száraz hajtatás, a melyben gumóknak üvegharang alatt száraz levegőben való víz nélküli sarjadzását kell megfigyelnünk. A harangot egyik oldalán 2 cm-nyire feltámasztottam, hogy a belső levegő kicserélődését a párologtatás folytonosságának biztosítására lehetővé tegyem. A harang alá való elhelyezést a párologtatás intenzitásának csökkentése czéljaból szükségesnek tartom, mert a száraz levegő-

vel való közvetlen érintkezés esetén beálló túl nagy vízveszteség megfelelő pótlás hijján a sarjadzó gumóra káros hatással lehetne.

Az ily módon fejlődő sarjak összes táplálékukat, még a vizet is csak a gumóból vehetik. Innen van aztán, hogy növekedésük, különösen a világosságban rendkívüli módon korlátozott. A sötétben sem növekednek meg valami nagyra, de hogy az előbbiekkel szemben mégis viszonylag jelentékeny hosszúságra tehetnek szert, csak az etiolálásnak köszönhetik, a mely tulajdonságuk a hosszanti növekedést siettetve lehetővé teszi, hogy a gumó víztartalmát még a nedvdús állapot időszakában a lehető legnagyobb mértékben kiaknázzák.

A „papillák" csúcsán levő levegőnyílások zárósejtjeinek utólagos osztódásáról könnyen azt hihetnők, hogy az egész



7. kép. *Szárazon hajtatott gumó sarjain képződött fiatal lenticzella km.-e.* *e*) epidermis. — *sz*) a csúcsi levegőnyílás zárósejtjei. — *t*) keményítő és klorofill tartalmú töltősejtek; — *i*) sejtközök.

folyamat a nedves hajtatással járó víz-túlbőség, illetőleg a vízhipertrofia következménye, ha a szárazon hajtatott példányok sarjain ugyanazt nem tapasztalnók. Az utóbbiakon elmarad ugyan a duzzadmány-képződés, mindamellett azok helyén olyan fejlettségű lenticzellák alakulnak, a minőkre előre nem is számítanánk (7. kép). E lenticzellák majdnem hegyes kúpalakkal bírnak és csúcsukon egy-egy erősen nyitott levegőnyílást viselnek, a melynek zárósejtjei a már ismertetett módon, szintén ketté osztódnak. Az ismeretes viszonyok alapján az utóbbi osztódást senki sem fogja a vízhipertrofiának tulajdonítani. De valójában mégis hipertrofiás jelenségnek kell tartanunk, mert a sejteknek ilyen utólagos osztódása a táplálék túlhalmozódása esetében, mint közönséges túltáptálási jelenség nem szokatlan. A visszavágott növényeknél (dohány, napraforgó, kalarábé etc), a melyek a rajtuk végbevitt operácziók hatása alatt sem termést, sem új hónaljhajtásokat nem nevelhetnek, az asszimiláták óriási mérvű

felszaporodásának hatása alatt gyökérben, szárban, levélben, az egyébként már régen állandósult sejtek osztódni kezdenek [Vöchting (*16.* p. 229.)].

A leirt hajtatási módok nem adják meg a fiziológiai feltételeit a sarjak gyors és nagyarányú hosszanti növekedésének, úgy hogy az ily módon megmaradó keményítő táplálék-felesleg gyanánt szerepel, a melynek hatása a zárósejteket osztódásra készteti. Más hajtatási módoknál, a mikor a sarjak gyorsan növekedhetnek, ez az osztódás nem következik be, mert a keményítő más irányban nyer szerepet.

A lenticellák kialakulása is szokatlan módon történik. A sarjak felületén erősen kiemelkednek és azt reszelős tapintatúvá teszik.

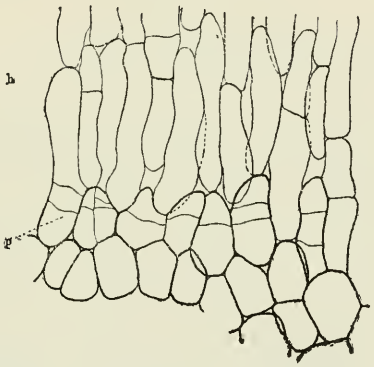
Szerkezetüket tekintve a közönségesen ismert lenticellákról nagyban eltérnek (7. kép). Töltősejtjeik szabálytalan elhelyezésűek, egyenlő átmérőjüek, legömbölyödöttek, nagy sejtközökkel és telve vannak transitorikus jellegű keményítővel. E mellett klorofill szemeket is tartalmaznak. Inicziális rétegük hiányzik, úgy hogy a lenticellák fő jellemző sajátsága: a sejt-sarjadzás folyamata legalább is jó hosszú ideig szünetel, a mely idő alatt a töltősejtek fokozatos elparásodásával kapcsolatos fokozatos elhalás egyáltalán nem észlelhető. Ellenkezőleg a már létrejött töltősejtek elzöldülve és a levél szivacsparenchimájához hasonló módon alakulva (7. kép) asszimiláló szövetet alkotnak.

E sajátságos lenticellák képződése is éppen úgy, mint a zárósejtek utólagos osztódása a keményítő-hipertrofiának tulajdonitható. Mert a gyorsan és hosszúra fejlődő sarjak, a mint a pinczei etiolált példányokon és a szabadföldi kultúrában láthatjuk, nem fejlesztenek lenticellákat.

A sejtsarjadzás létrejöttéhez nagyobb mennyiségű víz jelenléte volna szükséges. És itt nem gondolok olyan nagy vízbőségre, mint a minő a nedves hajtatásoknál szerepelt; elegendő, ha a száraz gumót csak kissé nedvesebb levegőjü helyre viszszük is, ha például teljesen zárt peremü üvegharang alá teszszük, a mely alatt a megfelelő módon kissé nedvesített levegő a párolgást legkisebb fokra csökkenti. A megindúló sarjadzás következtében a töltősejtek keményitő- és klorofilltartalma eltünik és igy a normális lenticelláknak megfelő formához jutunk, a melynek további hipertrofálásához a levegő nedvesitését már nem is sokkal kell fokoznunk. E czélra teljesen elegendő, ha a harang alatt a gumótól izoláltan állandóan szabad vízfelület párologtatását teszszük lehetővé. Ilyen körülmények között rövid idő mulva azt tapasztalhatjuk, hogy a lenticellák szabad duzzadmányokká burjánzanak.

Az elmondottakból világosan látszik, hogy a lenticellák a vízmennyiség, illetőleg a párologtatás intenzitásának megváltoztatása iránt nagyon érzékenyek. Alig ismerünk növényi részeket, a melyek e viszonyok módosulásaira oly gyorsan és olyan szembe-

tünően reagálnának, mint a lenticzellák. E formai változásokban a reakcziót kiváltó inger a víz nyomása. Az érzékenység, vagy mondjuk helyesebben, a vízhipertrofiát kifejezésre juttató gyors sejtosztódás és növekedés alapja pedig a keményítőfelesleg okozta keményítő-hipertrofia. E két tényező elkülönített és együttes hatása jut kifejezésre a lenticzelláknak fentebb leírt háromféle módon való kialakulásában. Az első alakulás a kizárólagos, vagy legalább is a domináló keményítő-hipertrofiát juttatja kifejezésre és benne a víz hatását illetőleg nem hipertrofiáról, ellenkezőleg *atrofiáról* lehet csak szó. A típusos lenticzellát a háromféle alakulás középső formájának tekintve, a melyben a víznek a keményítő-hipertrofiához kapcsolódó mérsékelt hatása jut kifejezésre, a sorozat végére a duzzadmányokat kell állítanunk, mert képződésükben a keményítő-hipertrofián kívül már a vízhipertrofia is szerepel és jellemvonásaikat is az utóbbi tényező szabja meg.



8. kép *Peridermaképződés kezdete az aërenchimás zóna alatt.* (Részlet a gumó hipertrofiás kérgének km.-éből.) — *h*) az aërenchimás zóna belső része, — *p*) peridermává osztódó és parásodó kéregsejtek.

Úgy hiszem e fejtegetéseknek mindenki előtt világos következménye, hogy a burgonya sarjain, megfelelő hajtatási móddal kétféle hipertrofia idézhető elő. Az egyik, a mely a másiktól elkülönítve is bemutatható, az *amilohipertrofia* és a másik a *hidrohipertrofia.* Utóbbi csak az előbbivel együttesen szokott megjelenni.

A kettőnek együttes működésekor mindkettő kölcsönösen támogatja a másiknak sajátlagos hatását. Különösen az amilohipertrofia mozditja elő nagy mértékben a hidrohipertrofia hatását.

Az utóbbi viszony pozitiv oldalát az előbbi tárgyalások során már eléggé megvilágitottam. Hátra van még, hogy a viszonyt negativ irányban is megerősitsem.

A pinczei etiolált hajtások amilohipertrofiát nem mutatnak, mert a növekedésükhöz elfogyasztott anyag a keményitőfelhalmozódást nem engedi meg. Az ilyen hajtásokon a lenticzella kép-

ződése nagyon alárendelt, pedig erre a nyirkos levegő, a mely a párolgást nagy mértékben leszállítja, nagyon kedvező volna. Ehhez járul még, hogy a sarjakon fejlődő gyökerek a pincze talajából is jelentős mennyiségű vizet vehetnek fel. A lenticzellaképződésnek ez az elmaradása az amilohipertrofia elmaradásával kapcsolatos, mert hogy a jelen esetben valóban nem szerepel az amilohipertrofia, abból is kitetszik, hogy a szár szájnyilásainak zárósejtjei a fentebb leírt utólagos osztódásban részt nem vesznek.

Hogy valójában a kölcsönös hatás megszünése okozza a vízhipertrofia hatástalanságát és nem az etiolálást előidéző fényhiány, mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy a sötétben végzett száraz hajtatás ugyanolyan jelenségekkel kapcsolatos, mint a fényben való száraz hajtatás. A főkülönbség csak abban van, hogy a töltősejtekben a klorofill a fényhiány miatt nem fejlődhet ki.

*

4. A kéreg burjánzásának szakaszossága a gumón.

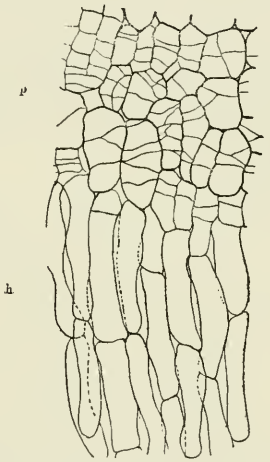
A vízhipertrofia útján meginduló kéregburjánzásokról ismeretes, hogy az új elemeket nem külön meristema hozza létre, hanem a kéregsejteknek fokozatos sorokban való, többnyire radiális irányú megnyúlása. Meristemáról csak annyiban lehet szó, hogy a hipertrofia folyamata alatt a növekedésnek induló sejtek egy része, a mint a burgonyán is észlelhető, mindjárt kezdetben tangenciális falakkal fellogén módjára osztódni kezdenek. A keletkezett leánysejtek száma 2—4, a melyek azután erősen megnyúlva, nemcsak egymástól, hanem oldali szomszédjaiktól is sejtközöket alkotva, felületük nagy részében izolálódnak. A hipertrofálás azonban nincs mindig egybekötve, a sejtosztódási folyamattal, nagyon sok sejt egyszerű megnyúlással, osztódás nélkül megnagyobbodik. Különösen áll ez a kéreg burjánzásának kezdeti időszakára, a mikor a kéregsejtek egyszerre több rétegben radiális irányban erősen megnyúlnak. A hipertrofiának ilyen nagymértékű kiterjedése okozza, hogy a burjánzás a kéreg áttörésekor a legbujább megjelenésű.

Ismerünk növényeket, melyeknek kérgében a befelé haladó hipertrofia egyes sejtrétegeket vagy sejtcsoportokat egészen érintetlenül hagy, Küster (*14.* p. 80. fig. 19.) a *Ribes aureum* kérgéből ugyanilyen esetet rajzolt le. Vagy más növényeknél, mint a *Quercus*, a *Fagus* és az *Acer* kérgében [Wieler (*12.* p. 520.)] a hipertrofált szövet alatt peridermafejlődés látható, a mely feladatát tekintve közel áll a sebparához. A burgonyán az utóbbiakéhoz hasonló viszonyokat találtam, csakhogy itt a peridermaképződés nem szünteti be a további burjánzást, hanem alatta ismételve, újabb hipertrofált öv keletkezik. Az utóbbi övbe tartozó szövet szerkezete tipusos hiperhidrikus jellegekkel bír.

Sejtjei a radiális irányban erősen nyujtottak, laza összefüggésűek és a nagy sejtközök sok levegőt tartalmaznak, melytől az egész szövet kezdetben tiszta fehér szint nyer (8. és 9. kép *h*). Szerkezetét tekintve tehát típusos aërenchimás szövet.

A másik öv az utóbbival egészen szabályszerűen váltakozik. Sejtjei tangentiálisan lapítottak, vastagabb falúak és sejtközök nélkül csoportosulva valóságos peridermát alkotnak (8. kép *p*).

A peridermaréteg mindig vékonyabb, mint az aërenchimás öv és ha közelebbről vizsgáljuk, látni fogjuk, hogy táblás sejt-



9. kép. *A periderma alatt képződött újabb aërenchimás öv.* (Részlet a gumó hipertrofiás kérgének km.-ből.) — *h*) az aërenchimás öv külső része és *p*) a felette lévő periderma.

jeit az alakjukban változatlanul maradt vagy csak kis mértékben megnyujtott anyasejtek fala jól kivehető csoportokba foglalja össze. Sőt az olyan sejtek sem ritkák, a melyek eredeti alakjukat megtartva, osztódás nélkül parásodtak el.

Az aërenchima és a periderma képződése egymást ritmikus szabályszerűséggel váltogatja. A hipertrofia mindig aërenchima-burjánzással kezdődik, a melyet nemsokára nyomon követ a periderma. Az utóbbinak képződése folyamán a burjánzás szünetel. Mihelyt azonban a periderma egy bizonyos vastagságot elért, alatta újabb burjánzás indul meg, a mely a peridermát felemeli. A periderma védelme alatt lévő ezen újabb aërenchimás öv sokáig épségben marad és sejtjeinek fala jó ideig czelluloza-reakcziót ad. Vénülésük folyamán azonban lassanként elparásodnak, a mely folyamat sokszor határozottan kimutatható módon belülről kifelé, czentrifugális irányban halad.

A periderma elparásodása mindjárt a fejlődés kezdetén megindul és pedig a befelé tartó sejtosztódást nyomon követve, czentripetális irányban halad mindaddig, a mig a burjánzás ismét meg nem újul. Az újabb aërenchimás öv fejlődésének kezdetén a periderma élesen határolt külső szélétől kiindulva a régibb aërenchimaréteg parásodása is megindul.

A periderma képződésére nézve megemlithető még, hogy az osztódó anyasejtekben képződő első új fal nagyon gyakran antiklin fal (10. kép *a*). a periklin falak (10. kép *p*) később alakulnak.

A két öv elkülönülése csak a periderma külső határa mentén éles (9. kép *p*) a belsőn már bizonytalanabb, sok helyen majdnem fokozatos átmenettel találkozunk (8. kép *p*).

A meg-megújuló peridermaképződés úgy tekinthető, mint az időszakosan megújuló sebek ismételt behegedése. A burjánzás termelte laza és ellenállásra képtelen aërenchimás szövet a gumó élő testét a felület meglazítása folytán a külső környezettel közvetlen érintkezésbe hozza.

Ennek az állapotnak szükségképeni reakcziója gyanánt lép fel a periderma, a melynek képződése folyamán a burjánzás, mintegy belső ingerektől visszanyomva szünetel.

Olufsen (*15*. p. 279., 280.) kisérleteiben a periderma megjelenését bár különös gonddal kereste, sohasem figyelhette meg. Képződését csak mesterséges beavatkozásra tudta előidézni. Kétféleképen járt el. Vagy úgy, hogy az aërenchimás helyeket tűvel megszurkálta, vagy pedig úgy, hogy a gumót a vízből kivette és mindaddig száraz helyen tartotta, a míg a burjánzások teljesen össze nem zsugorodtak. A beavatkozás után hamarosan kialakult a sebzési-, illetőleg a szárítási ingertől eredő periderma.

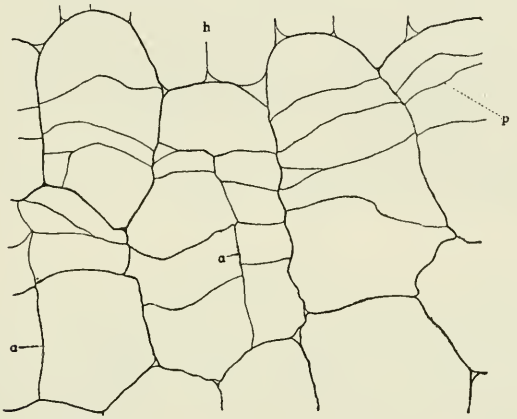
E tapasztalatok alapján, minthogy szerinte a hipertrofia egymagában nem hat sebzési ingerként, Schenk (*9*.) álláspontjára visszatér és hajlandó az aërenchimát különleges lélegzőszervnek tekinteni (*15*. p. 280.). Ennek a felfogásának támogatására a többek között Frank-ra (*11*. Bd. I. p. 105.) is hivatkozik, a kinek az a véleménye, hogy a kéregburjánzások nem kóros képződmények. Ennek tulajdonitja, hogy kifejlődésükkel nem jár együtt a sebzési inger, a mely a sebhegesztő para fejlődésére inditólag hatna.

Ha az aërenchima funkcziójáról illető nézetek helyessége valóban a periderma képződésén vagy nemképződésén fordul meg, akkor Schenk felfogását el kell ejtenünk, a mint Wieler (*12*. p. 521.) más esetekre szintén megtette. Az okok, a melyek Schenk nézetének tarthatatlanságára rávezették nála is, legalább részben, a periderma megjelenésére vonatkozó megfigyelései voltak.

Az aërenchimának lassanként pusztuló felülete nagyon alkalmas talaj a különböző gombák megtelepülésére. A metszeteken mindig sok gombamiczéliumot és spórát láttam, a melyek azon-

ban rendszerint csak a legkülső részeket lepték el. A még élő és duzzadt állapotban levő legbelső aërenchimás réteget a felette levő periderma eléggé védi a gombák támadása ellen és így az új peridermaréteg képződéséről teljes határozottsággal állíthatjuk, hogy abban a gombáknak semmi szerepük sincs.

Az aërenchima képződésében mutatkozó szakaszosság nem pusztán a kéreg hipertrofiájával kapcsolatos burjánzási folyamatnak a sajátsága. A lenticzellák sejtsarjadzásában, a mint Devaux (*13.* Pl. 4. fig. 27.) vizsgálataiból ismerem, a hipertrofia és a paraképzés szabályos váltakozása szintén kimutatható, jóllehet e váltakozások oka, a mint sok esetben kimutatható, a nedvességi viszonyok ingadozásában rejlik [Devaux (*13.* p. 225.)].



10. kép. Periderma-képződés az aërenchima alatt (km. a gumó hipertrofiás kérgéből). — *p*) periklin, — *a*) antiklin falak. — *h*) az aërenchima alsó határa.

Függelék.

Ha a gumók és a sarjak hiperhidrikus burjánzásának beállásához szükséges időt összehasonlítjuk, fel fog tünni, hogy e tekintetben a gumóknak sokkal hosszabb ideig tartó hajtatásra van szükségük, mint a sarjaknak.

E késedelemnek valószínű magyarázatát nem nehéz megadni. A gumók a táplálék raktározására hivatott szervek, melyekben a sejtek tevékenysége, növekedése és osztódása a tenyészeti idő eltelte után megszünik és normális viszonyok között aktiv munkásságot többé sem a nyugalmi időszak alatt, sem ennek elmultával az új tenyészeti évad folyamán nem teljesítenek. Lappangó életműködésük mindössze csak arra szoritkozik, hogy az új generáczió számára tartogatott tartalék-tápláló-anyagot, a keményitőt a nyugalmi időszak alatt megőrizzék, majd pedig, hogy annak idején az új vegetáczió megindítására kiüritsék [Müller Thurgau (*5.*)]. Osztódó képességük fel-

ébredése csak mélyreható átalakulás útján következik be, de még így is lassan, csak hosszadalmas hajtatás után, a mi az aërenchimaburjánzás idejét jelentékenyen késleltetni fogja. A tulajdonképeni hipertrofálás tehát csak az aktiv életképességek visszaszerzése után indulhat meg.

Nem így áll a dolog a sarjakon, a melyeknek fiatal és osztódásra képes sejtjei, melyekben az aktiv életjelenségek még folyamatban vagy legalább is könnyen megindítható készenlétben vannak. Itt a sejtek hipertrofiája a víz túltengésének beálltával rögtön kezdetét veszi.

Hasonló okokra vezetendő vissza a fás növények kérgében fejleszthető aërenchima burjánzásának aránylag rövid idő alatt való megindulása is. Az összehasonlitásra különösen alkalmas a *Sambucus nigra*. Ennek az ágai páratelt levegőben és a víz alatt is néhány nap alatt a lenticzellákból kiduzzadó aërenchimás pamatokat fejlesztenek, a melyek lassanként a kéreg távolabbi részeire is szétterjednek.

Ezzel szemben a burgonyagumók aërenchimásodása, a mint már fenntebb is rámutattam, csak 3—4 hét alatt válik láthatóvá.

Összefoglalás.

1. A kéreg aërenchimás burjánzása a gumó vizalatti részén is bekövetkezik. nemcsak a páratelt levegőn.

2. A lassú növekedésű sarjak hipertrofiás képződményei kettős hipertrofia útján jönnek létre. Egyik az *amilohipertrofia*, a melynek hatása a levegőnyílások záró sejtjeinek utólagos osztódásában nyilvánul, továbbá a száraz hajtatásban különleges hatása folyományaként lenticzellák képződnek, a melyek a rendes lenticzelláktól abban különböznek, hogy állandó sejtsarjadzásuk nincsen és hogy töltősejtjei transitorikus keményitőt tartalmazó asszimiláló sejtek.

A *hidrohipertrofia* az előbbinek hatását a víz túltengése mellett elfedi, de teljesen nem semmisíthető meg, különösen akkor nem, midőn a vízfeletti részek felülete száraz levegővel érintkezik.

A kettős hatás legjobban látszik a *„papillák“* keletkezésében. A „papillák“ nem egyebek, mint *burkolt duzzadmányok*, a melyeknek burkát a külső epidermis, vagy később az ebből fejlődő periderma alkotja.

Kellő nedvesség mellett a párolgás megakasztása oda hat, hogy a sarjak felületén a burkolt duzzadmányok helyett *szabad duzzadmányok* fejlődnek, a melyeken az amilohipertrofia hatása már fel sem ismerhető.

3. A kéreg burjánzási folyamatában ritmikus szakaszosság észlelhető, a minek megfelelően a burjánzás termelte szövet is

egy erősen hipertrofált szélesebb övet alkotó aërenchimaréteg-nek és egy keskenyebb peridermaövnek gyakran szabályos váltakozásából áll.

Irodalom.

1. Caspary, Über die Spaltöffnungen der Kartoffel und die Entstehung der Pocken bei denselben. — Bot. Zeitung 1857. pag. 116—117.

2. Nobbe, Die Kartoffel als Wasserpflanze. — Die landw. Versuchs-Stationen Bd. VI. 1864. pag. 57—61.

3. Stahl. Entwicklungsgeschichte und Anatomie der Lenticellen. — Bot. Zeitung 1873, pag. 561, 577, 593, 609.

4. Stapf, Beiträge zur Kenntniss des Einflusses geänderter Vegetationsbedingungen auf die Formbildung der Pflanzenorgane etc. — Verhandlungen d. zool.-bot. Ges. Wien. Bd. XXVIII., 1878. pag. 231—246.

5. Müller-Thurgau, Beitrag zur Erklärung der Ruheperioden der Pflanzen. — Landwirtschaftliche Jahrbücher. Bd. XIV. 1885. pag. 851—907.

6. Kraus, C., Das Wachsthum der Triebe aus Kartoffelknollen unter dem Einflusse der Bewurzelung. — Ber. d. d. bot. Ges., Bd. III. 1885. pag. 182—188.

7. Kraus, C. Das Wachsthum der Lichttriebe der Kartoffelknollen unter dem Einflusse der Bewurzelung. — Ber. d. d. bot. Ges. Bd. III. 1885. pag. 388—390.

8. Vöchting, Über die Bildung der Knollen. — Bibliotheca Botanica. Heft 4. — Cassel 1887.

9. Schenk, Über das Aërenchym, ein dem Kork homologes Gewebe bei Sumpfpflanzen. — Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XX. 1889. pag. 526—574.

10. Devaux, Hypertrophie des lenticelles chez la pomme de terre et quelques autres plantes. — Bull. de la société bot. de France 1891. pag. 48—50.

11. Frank, Die Krankheiten der Pflanzen. — II. Aufl. Bd. I Breslau 1895.

12. Wieler, Die Function der Pneumatoden und des Aërenchyms. — Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XXXII. 1898. pag. 503—524.

13. Devaux, Recherches sur les lenticelles. — Annales sc. nat. — Bot. 8-me sér.; T. XII. 1900. pag. 1—240.

14. Küster, Pathologische Pflanzenanatomie. — Jena 1903.

15. Olufsen, Untersuchungen über Wundperidermbildung an Kartoffelknollen. — Beihefte zum Bot. Centralblatt. Bd. XV. 1903. pag. 269—308.

16. Vöchting, Untersuchungen zur experimentellen Anatomie und Pathologie des Pflanzenkörpers. Tübingen 1908.

17. Woycicki, Przyczinek do cytologii tranki hyperhydralnej u Kartofla. — Warschau 1910. — Ref. Bot. Centralblatt 1911. Bd. I. pag. 323.

IRODALMI ISMERTETŐ.

Victor Engler: *Monographie der Gattung Tilia.* Breslau 1909. Druck von Wilh. Gottl. Korn. 8⁰ p. 1—159.

Szerző bevezetésében a hárs német, görög és latin nevének magyarázatával foglalkozik. Az Általános rész első fejezetében a génusz rendszerezésének történetét tárgyalja Linnétől kezdve, különösen kiemelve Simonkai érdemeit és elítélve Borbás felfogásait. A második anatomiai fejezet részletesen ismerteti a kéreg, bél, fatest, levél, nyálkatartók hystológiáját, anélkül, hogy ebből a rendszerezés szempontjából fontos jellemvonásokat tudna kimutatni. A harmadik a külső morphológiáról szóló fejezet a termés és mag, csiranövény, leveles ág, virágzat és a virág alaktanát bonczolja, majd a teratológiai megfigyelésekkel foglalkozik (ily rendellenes képződmény a T. platyphyllos var. minoriflora Borb. egyvirágú korcs virágzat). A Tiliák gubacsainak ismertetése után a megporzás viszonyaival, majd a kereszteződéssel foglalkozik, végül a rendszerben használható jellemvonásokra terjed ki, kiemelvén a Tiliák polymorphismusát és sokszor egyetlen egyénnek igen változatos megjelenésű lombkifejlődését. A szekcziók elválasztásához a szőrözet alapalakját és a porzók relativ számát, a szubszekcziókéhoz a szőrözet eloszlása mellett az erezetet, termésalakot, a termésfal milyenségét, a virágzat helyzetét veszi figyelembe, a fajok körülhatárolását a levél alakja és éle, a szőrözet milyensége, a porzók abszolut száma és a staminódiumok alapján végzi. A formák párhuzamos kifejlődésűek a fajokon belül. A negyedik földrajzi fejezetben leírja a génusz elterjedésének területét és a fejlődés középpontjait, a melyek gyanánt az önálló fejlődésű európa-nyugatázsiait, keletázsiait és amerikait jelöli meg; majd megrostálja a fossilis Tiliák gyanánt leírt kövületeket, végül következtetést von a génusz fejlődéstörténetére. Az ötödik fejezet a génusz rendszerét tárgyalja, a mely teljesen önállóan a két szubszektiót (*Reticulares* V. Engl. és *Trabeculares* V. Engl.) tartalmazó *Anastraea* V. Engl. és a három szubszektiót tartalmazó (*Ebarbulatae, Micranthae, Macranthae* V. Engl.) tartalmazó *Astrophilyra* V. Engl. szektiókra bontja a génuszt.

A meghatározó kulcsban és a szinonimikával és termőhelyi adatokkal foglalkozó részben közölt 25 faj közül négy fordul elő hazánkban, melyek közül a *T. cordata* a *Reticulares*, a *T. platyphyllos* és *rubra* a *Trabeculares*, a *T. tomentosa* az *Ebarbulatae* szubszekczióba tartozik.

A *T. cordata* Mill. (= *T. ulmifolia* Scop., Simk., *parviflora* Sadl., *macrophylla* Schur) két varietásra oszlik: α, *major* (Spach) V. Engler (= *T. ulmifolia* d, *cymosa* Simk., *T. flava* Wolny ex Rochel, Simk. pp., *T. cordata* v. *trichoneura* Borb., v. *macrodonta* Borb.) és β, *asymmetra* Borb. Az első hat formája közül hazánkban a f. *rotundifolia* (Spach) V. Engl. (= *T. ulmifolia* f. *major* Simk., *T. Borbasiana* H. Br.), a f. *betulifolia* (Bayer)

V. Engl. (= *T. ulmifolia* d, *betulifolia* Simk.) és a f. *vitifolia* (Wierzb.) V. Engl. (= *T. morifolia* Simk.) fordul elő; a második varietasnak négy formája közül pedig a f. *acuminatissima* (Rchb.) V. Engl. (= *T. ulmifolia* a, *acuminatissima* Simk.) Ide tartozik a f. *Blockiana* (Borb.) V. Engl. kultúralak is.

A *T. platyphyllos* Scop. (= *T. platyphyllos, grandifolia, grandifolia* c, *cordifolia* Simk., *grandiflora* Sadler) szintén két varietásra oszlik. A var. α, *cordifolia* (Bess.) V. Engl. (= *T. platyphyllos* d, *mutabilis, T. Braunii. T. grandiflora* a, *typica*, b, *mollis*, d, *Braunii, T. pseudocorallina* Simk., *T. platyphyllos* v. *eriostylis*, var. *minoriflora, T. trichoclados* Borb.) hat alakja közül a f. *vitifolia* (Host) V. Engl. (= *T. platyphyllos* c, *vitifolia* Simk., *T. corallina* var. *subangulata* Borb.), a f. *latebracteata* (Host) V. Engl. és a f. *pliantha* V. Engl. nov. form. (Budapest körny.) magyar honos, továbbá a Borbás-féle *Tilia pyramidalis* v. *latissima* a Lipótmező és Vadaskert között mint *T. platyphyltos* f. *latissima* (Borb.) V. Engl. mint kultúralak is ide soroltatik. A var. β, *obliqua* (Opir) V. Engl. (= *T. grandifolia* c, *cordifolia, T. platyphyllos* b, *tenuifolia, T. mutabilis* (in sched), *T. platyphyllos* b, *Scopoliana* Simk., *T. platyphyllos* var. *brevistipes*, var. *spectabilis* Borb.) kultúra, ritkán spontán növény (a *T. dasythrix* Borb. = *T. platyphyllos* var. *obliqua serratifolia* Koch).

A *T. rubra* DC. (= *T. Gizellae, eriostylis, Spachiana, Steveniana* Borb.) két szubspecieszre tagolható, a melyek közül nyugati a *subsp. corinthiaca* (Koch) V. Engl.; ennek három varietása közül a var. *praecox* (Host) V. Engl. (= *T. Hostiana, T. praecox* v. *brevistipes, T. sphenolepis, T. vulgaris* v. *subcrenata* Borb., *T. platyphyllos* i, *praecox*, Simk.) hazánkban elterjedt, de sporadikus a f. *corylifolia* (Host) V. Engl. (= *T. suberiocarpa, T. Hazslinszkyana* v. *suberiocarpa* Borb., *T. platyphyllos* f. *corylifolia* Simk., *T. sytnensis* Kmet.) és a var β, *obliqua* (Host) V. Engl. (= *T. pseudoobliqua, T. platyphyllos* h, *obliqua* Simk.. *T. pyramidalis* var. *sphenophylla, T. amurensis* Borb.). A keleti *subsp. caucasica* (Rupr.) V. Engl. (*T. rubra* Simk.) csak a var. γ, *Hazslinszkyana* (Borb.) V. Engl. és a var. β, *obliquifolia* f. *stenocarpa* (Borb.) V. Engl. által van Magyarországon képviselve.

A *T. tomentosa* Moench (= *T. t.* v. *microphylla* Schur, v. *parvifrons* Borb.. *Lindera alba* Fuss) hazánkban elterjedt faj két varietasra tagolódik. Az egyik a var. α, *typica* Beck (*T. t.* v. *platyspata* Borb.), a melynek eltérő spontán alakjai a f. *subvitifolia* (Borb.) V. Engl. és a f. *calvescens* (Schur) V. Engl.; a másik a var. *petiolaris* (DC.) Borb. (*T. tomentosa* v. *inaequalis* Simk., *T. tomentosa* d, *pannonica*, var. *alticeps*, var. *trichogyne*, var. *stenomalla, T. subferruginea* Borb., melynek eltérő spontán alakjai a f. *exaltata* V. Engl. Borosjenőről és a f. *heterodonta* V. Engl. (*T. tomentosa* var. *platyspata* Borb. in sched) Szegszárdról.

Ezekben a munkából csak a bennünket közelebbről érdeklő ala-

kokat véve ki, alábbiakban megkísérlem összeállítani V. Engler alapján a hazai Tiliák jelkulcsát:[1]

I. Nervi tertiarii venulis non aut vix prominentiores, nunquam exacte paralleli. Folia subtus glabra et ± glauca: *Reticulares: T. cordata* (staminodia nulla).

α, Folia breviter acuminata, foliorum basis cordata, margo moderate serratus *T. cordata* var. α, *major.*

1. Folia exacte reni-cordiformia: f. *rotundifolia.*
2. Folia atque bracteae minima: f. *betulifolia.*
3. Folia plerumque trilobata: f. *vitifolia.*

β, Folia basi ± oblique truncata, rarissime subcordata aut cuneata, saepe sensim acuminata atque satis longe petiolata: *T. cordata* var. β, *asymetra.*

Folia acuminatissima: f. *acuminatissima.*

II. Nervi tertiarii exacte ± paralleli, prominentes, venulis multo crassiores, *1.* Flores staminodiis destituti: *Trabeculares.*

A, Gemmae, ramuli, petioli pilis simplicibus brevibus dense porrectis ± pubescentia, rarissime glabrescentia: *T. platyphyllos.*

α, Folia non longiora quam lata, basi cordata: var. α, *cordifolia.*

1. Folia ± trilobata: f. *vitifolia.*
2. Bracteae latissimae plerumque petiolatae: f. *latebracteata.*
4. Cymae 6 vel pluriflorae: f. *pliantha.*
6. Folia subglabra majora, bracteae interdum valde auctae: f. *latissima.*

β, Folia longiora quam lata, ad basim ± truncata: var β, *obliqua.*

B, Gemmae, ramuli, petioli pilis simplicibus brevibus dense porrectis destituta: *T. rubra.*

A, *subsp. corinthiaca* (Koch) V. Engl. (conf. Koch Dendrol. I. (1869.) p. 474., Simonkai Revis. Tiliar. in Math. Term.-tud. Közl. XXII. p. 330.).

α, Folia saepius quam longa latiora, basi cordata: var. α, *praecox.* (Foliorum margo inciso serratus ± lobatus: f. *corylifolia.*)

β, Folia saepius longiora quam lata, basi ± truncata: var. β, *obliqua.*

B, *subsp. caucasica* (Rupr.) V. Engl. (conf. *Tilia rubra* Simk. l. c. p. 329.).

α, typus (conf. C. K. Schneider, Handb. Laubholzk. II. (1909.) p. 379.) var. α, *typica* (e Hungaria incognita).

β, var. paralella subsp. corinthiacae: var. β, *obliquifolia* (in Hungaria solum f. *stenocarpa* (Borb.) V. Engl. conf. Fl. exs. AH. 2481.).

γ, Folia valde lata, basi oblique truncata, dentes elongati, mucronati: var. γ, *Hazslinszkyana* (Borb.) V. Engl.

[1] A *formák* a szerzőnél nem egyebek, mint a typusként leírt varietástól való és rendesen a levélszabásban nyilvánuló eltérések. E helyen csakis a *spontán formákra* térek ki, míg szerző a *kultúr-formákat* is tárgyalja.

2. Flores staminodiis praediti, folia semper ebarbulata subtus albido-tomentosa: *Ebarbulatae: T. tomentosa.*

α, folia suborbiculata, cordata, breviter petiolata: var. α, *typica.*

1. foliorum dentes magnitudine valde diversi, lamina sublobata f. *subvitifolia.*

2. folia glabrescentia, subtus sordide viridia: f. *calvescens.*

β, folia plerumque longiora, quam lata, basi + truncata vel subcordata, longissime petiolata: var. β, *petiolaris.*

1. Cyma bracteam longe superans: f. *exaltata.*

2. foliorum dentes magnitudine valde diversa, lamina sublobata f. *heterodonta.*

*

A kereszteződés által keletkezett *Tiliák* szintén részletes áttekintést nyernek szerző munkájában. Ezek közül különösen a hazai spontán hybridek érdekelnek bennünket. Ilyenek a

1. *T. cordata* v. *major* × *rubra* V. Engl. (= *T. subflavescens, T. pallida* v. *Budensis, T. Spachiana, T. Budensis* Borb., *T. platyphyllos* × *subulmifolia* Simk.).

2. *T. cordata* var. *asymmetra* × *rubra*

forma sublanata (Simk.) V. Engl. (*T. sublanata* (*platyphyllos* × *superulmifolia*) Simk.)

forma goniocarpa (Borb.) V. Engl. (*T. pallida* v. *goniocarpa T. goniocarpa* Borb.).

3. *T. cordata* v. *major* × *tomentosa* V. Engl. (*T. Jurányiana* pp., *Jurányiana* v. *genuina, T. Hegyesiensis* Simk.).

4. *T. cordata* × *tomentosa* v. *petiolaris* V. Engl. f. *Richteri* (Borb.) V. Engl. (= *T. Jurányiana* Simk. pp. *T. Jurányiana* var. *euryptera* Borb., *T. Richteri* Borb., *T. euryptera* Borb.)

f. 1. *cudimidiata* (Simk.) V. Engler (*T. Jurányiana* v. *eudimidiata* Simk.)

f. 2. *Richteri* (Borb.) V. Engl. (*T. Richteri, euryptera* Borb.).

5. *T. rubra* × *tomentosa* v. *typica* V. Engl. (*T. Füredensis* Herm.)

6. *T. rubra* × *tomentosa* v. *petiolaris* V. Engl. (*T. Haynaldiana* Simk.).

Szerző munkájának rendszertani része igen mélyreható tanulmányon alapul, a miről a teljesen önálló belső tagolás, igen gazdag synonymjegyzék tanuskodik. A munka gyakorlati felhasználása azonban azoknak, a kik a hársakkal behatóan nem foglalkoznak, nehézséggel jár, mert a rendszertani rész tulajdonképen csak kritikai áttekintés. Teljes monographia csak akkor leend a mű, ha abban részletes leírások foglaltatnak analytikai rajzok kíséretében, továbbá, ha az általános részben a fajok és varietasok földrajzi elterjedése és fejlődéstörténete igen beható tárgyalást nyer szemléltető térképek és táblázatok segélyével. Ezek a tulajdonságok — az igen nehéz, polymorf génusz kritikai ismertetése mellett — a szerző kiadásában megjelent disszertációtól nem is követelhetők meg.

Dr. Szabó Zoltán.

NÖVÉNYTANI REPERTÓRIUM.[1]

(Rovatvezető: Kümmerle J. Béla.)

a) *Hazai irodalom:*

Bányai János: Thladiantha dubia Bunge hazai előfordulása. (Thladiantha dubia Bunge in Ungarn.) — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 186—187. és (35.) old.

Bernátsky Jenő dr.: A hazai Iris-félék rendszere. (Das System der ungarischen Iris-Arten.) — Mathematikai és Természettudományi Értesítő. XXIX. köt. 1911., 537—552. old.

Szerző művének rövid foglalatját adja. (Verfasser gibt ein kurzes Resumé über seine Arbeit.)

— — A magyar Alföld pusztai és erdei növényzetéről. (Über die Puszten- und Waldvegetation des ungarischen Alfölds.) 9 ábrával. — Földrajzi Közlemények. XXXIX. köt. 1911., 261—277. old.

Degen Árpád dr.: Tanulmányok az arankáról. (Studien über Cuscuta.) — Kísérletügyi Közlemények. XIV. köt. 1911., 493—568. old.

Szerző a következő fejezeteket tárgyalja. (Verfasser behandelt folgende Kapitel): I. A gazdasági növényeinket károsító legfontosabb arankafajok Európába, különösen azonban Magyarországba való behurczolásának története. (Zur Geschichte über die nach Europa, insbesondere nach Ungarn eingeschleppten allerwichtigsten Cuscuta-Arten, die unsere landwirtschaftliche Pflanzen beschädigen.) 1. *Cuscuta suaveolens* Ser. (in Europa zuerst in Frankreich erschienen i. J. 1840.) 2. *Cuscuta Trifolii* Bab. et Gibs. (in Europa zuerst aus Ungarn bekannt v. J. 1805.) 3. *Cuscuta Epilinum* Whe. — II. A *Cuscuta Trifolii* Bab. és a *C. suaveolens* Ser. csirázóképessége. (Die Keimungsfähigkeit von *C. Trifolii* Bab. und *C. suaveolens* Ser.) — III. Fertőzési kísérletek az illatos arankával [*Cuscuta suaveolens*-szel] (Infektions-Versuche mit *C. suaveolens*).

Déchy Mór dr.: A természet védelme és a nemzeti parkok. (Naturschutz und die National-Parke.) Nyolcz képpel. — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., 81—99. old.

Fehér Jenő: A Convolvulus arvensis cleistopetaliája és egyéb virágbiológiai jelenségei. (Über die Cleistopetalie und andere blütenbiologische Erscheinungen bei Convolvulus arvensis.) Három ábrával. — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 152—163. és (27)—(28.) old.

— — Virágos karácsony. — Pesti Hirlap. 1911. évf., deczember 31.

Filarszky Nándor dr. jelentése a Brüsszelben tartott nemzetközi botanikai kongresszusról és a berlini új botanikai kert és botanikai múzeum ünnepélyes megnyitásáról. (Bericht über den III. internationalen botanischen Kongress in Brüssel und über die feierliche Eröffnung des neuen botanischen Gartens und botanischen Museums in Berlin.) — Jelentés

[1] E rovat alatt rendszeresen fogjuk közölni a nyomtatásban megjelent hazai eredetű, vagy hazai vonatkozású új szakirodalmat, kiterjeszkedvén a növénytannak minden egyes ágára. Kérjük e végből a szerzőket, hogy megjelent közleményeiket a szerkesztőségnek beküldeni, vagy pedig a megjelent közlemények forrásáról értesíteni szíveskedjenek. (*Szerk.*)

a Magyar Nemzeti Múzeum 1910. évi állapotáról. Budapest, 1911., 282—299. old.

— — Növénytár (állapotáról szóló évi jelentése). (Bericht über den Bestand der botanischen Abteilung des Ungarischen National-Museums i. J. 1910.) — Jelentés a Magyar Nemzeti Múzeum 1910. évi állapotáról. Budapest, 1911., 103—114. old.

Fucskó Mihály dr.: Az Uránia taneszközgyár botanikai tárgyú diapozitívjai. — Országos Középiskolai Tanáregyesületi Közlöny. XLV. évf. 1912., 518—521. old.

Gombocz Endre dr.: A „Magyar Füvészkönyv" történetéhez. (Zur Geschichte des „Magyar Füvészkönyv" [Ung. Kräuterbuch.]) — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 185—186. és (36.) old.

Groh Gyula: A korpa üszögspóratartalmának mennyiségi meghatározása. (Bestimmung des Brandsporengehaltes von Weitzenkleies.) — Kísérletügyi Közlemények. XIV. köt. 1911., 568—580. old.

Hankó Béla dr.: Branchipus és alga együttélése. (Über das Zusammenleben von Branchipus und Alge.) Három szövegrajzzal. — Állattani Közlemények. IX. köt. 1910., 96—99. old.

Spec. nov.: *Characium setosum* Filarszky et *saccatum* Filarszky (diagn. cum icon.) in Branchiopodis in palustribus ad Poprád.

Hegyi Dezső: Marssonina Kirchneri Hegyi [egy új élősdi gomba]. (Marssonina Kirchneri Hegyi n. sp. auf Dill. [Anethum graveolens L.]) — Kísérletügyi Közlemények. XIV. köt. 1911., 595—596. old.

Hirc, Dragutin: Florula Palagruških otoka. (Florula der Pelagosa-Inseln.) — Glasnik Hrv. Prirodoslovnoga Društva. God. XXIII. 1911., 1—20. old.

— — Revizija Hrvatske Flore. (Revisio Florae Croaticae.) Svezak II. snopić 2—3. — Rada Jugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti. Vol. 181. (1910.). p. 674—725. et vol. 183. (1910.), p. 726—806.

A II. köt. 2. füzetének tartalma: Rosaceae (Pomaceae. Sanguisorbeae), Orobanchaceae, Compositae (Ambrosiaceae), Papaveraceae. — A 3. füzet tartalma: Valerianaceae, Crassulaceae, Rubiaceae, Lentibulariaceae, Filiaceae, Campanulaceae.

Kamner Alfred: Die statischen Organe der Tiere und Pflanzen. Mit 1 Tafel. — Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. Bd. LVIII. 1908. (1909.), S. 60—69.

Kövessi Ferencz dr.: Néhány magyarázó megjegyzés „a fák térfogati növekedésének törvényéről" szóló tanulmányomhoz. (Einige erläuternde Bemerkungen zu meiner Studie über das Gesetz des Volumen-Wachstumes der Bäume.) — Erdészeti Kísérletek. XII. évf. 1910., 67—76. old.

Moesz Gusztáv dr.: Adatok Bars vármegye flórájához. (Beiträge zur Flora des Komitates Bars.) Két térképpel. — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 171—185. és (30)—(33.) old.

— — A lisztharmat. (Über Mehltau-Pilze.) Két közlemény. 17 ábrával. — Uránia. XIII. évf. 1912., 16—24. és 61—66. old.

Szerző a lisztharmatfélék családjába tartozó génuszoknak meghatározó kulcsát adja. (Verfasser gibt ein Bestimmungs-Schlüssel zu den in die Familie

der Mehltau-Pilze gehörenden Gattungen.) E génuszok a következők (Diese Gattungen sind die folgende): *Spaerotheca* Lév. (kommt in Ungarn in vier Arten vor: *S. humuli, S. pannosa, S. mors uvae, S. gigantiasca*); *Podosphaera* Kze (mit zwei Arten in Ungarn: *P. tridactyla* u. *P. oxyacanthae*); *Saccardia* Cooke; *Erysibella* Peck.; *Phyllactinia* Lév. (mit einer Art in Ungarn: *P. corylea*); *Uncinula* Lév. (ist in Ungarn mit vier Arten vertreten: *U. salicis, U. aceris, U. prunastri, U. necator*); *Microsphaera* Lév. (hat fünf Arten in Ungarn: *M. Mougeotii, M. grossulariae, M. lonicerae, M. alni*); *Pleochaeta* Sacc. et Speg.; *Erysibe* Hedw. (mit fünf Arten in Ungarn: *E. polygoni, E. cichoriacearum, E. graminis, E. taurica, E. galeopsidis*); *Trichocladia* (De By) Neger (ist in Ungarn mit vier Arten bekannt: *T. tortilis, T. evonymi, T. astragali, T. Bäumleri*). Ezeken kívül szerző a tölgy lisztharmatjáról is szól. (Verfasser spricht auch noch über *Oidium quercinum* und zählt einige neuere Standorte von Ungarn auf.)

Gombakép van 17. (Abgebildet sind 17 Mehltau-Pilze.) Ezek közül a szerzőnek eredeti gombarajzai a következők (Von diesen sind Original-Zeichnungen des Verfassers folgende): *Spaerotheca mors uvae* (Schwein) Berk.; *Phyllactinia corylea* (Pers.) Karst.; *Uncinula aceris* (DC.) Sacc.; *U. salicis* (DC.) Wint.; *Microsphaera lonicerae* (DC.) Wint.; *M. grossulariae* (Wallr.) Lév.; *Erysibe taurica* Lév.; *Trichocladia Bäumleri* (P. Magn.) Neger; *T. evonymi* (DC.) Neger und *Acrostalagmus cinnabarinus* Corda. — Külön összeállításban vannak ábrázolva a lisztharmat függelékei a következőkkel (Die Appendices der Mehltau-Pilze sind separat zusammengefasst und abgebildet mit folgenden Pilzen): *Phyllactinia, Erysibe, Sphaerotheca, Uncinula, Microsphaera, Podosphaera.* Alle Original-Zeichnungen.

Rónai György: Néhány szó a fák növekedési törvényéről s válasz dr. Kövessi F. előző közleményére. (Einige Worte über das Gesetz des Volumen-Wachstumes der Bäume und Erwiederung auf die diesbezügliche Arbeit des Dr. F. Kövessis.) — Erdészeti Kísérletek. XII. évf. 1910., 76—90. old.

Rapaics Raymund dr.: Gombavirágok. (Pilzblumen.) Hat képpel. — Természettudományi Közlöny. XLIII. köt. 1911., 881—886. old.

Sántha László dr.: A füst káros hatása a növényzetre. (Die schädliche Wirkung des Rauches auf die Vegetation.) Három képpel. — Természettudományi Közlöny. XLIII. köt. 1911., CIV. Pótfüzet. 179—187. old.

— — A lombhullás. (Über Laubfall.) Egy képpel. — Természettudományi Közlöny. XLIII. köt. 1911., 912—915. old.

Schilberszky Károly dr.: Elszalagosodott spárgahajtás. (Fasciation der Asparagus-Triebe.) — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., 79—80. old.

Schullerus, Josef: Beziehungen zwischen Coniferen (Nadelhölzern) und Hydrophyten (Wasserpflanzen). — Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. Bd. LIX. 1909 (1910), S. 105—192. und Bd. LX. 1910 (1911), S. 1—103.

Szántó Kálmán: Hanusz István emlékezete. (Erinnerung an I. Hanusz.) — A kecskeméti m. kir. állami főreáliskola 1908/1909. évi Értesítője. Kecskemét, 1909., 1—40. old.

Szurák János dr.: Adatok Északmagyarország mohaflórájához. (Beiträge zur Kenntnis der Moosflora des nördlichen Ungarns.) II. közlemény. — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 164—171. és (29)—(30.) old.

Tuzson János dr.: A Daphne génusz Cneorum subsectiójáról. (De subsectione „Cneorum" generis Daphnes.) 13 ábrával. — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 135—152. és (19)—(27.) old.

— — Magyarország fejlődéstörténeti növényföldrajzának főbb vonásai. (Hauptzüge der entwicklungs geschichtlichen Pflanzengeographie von Ungarn.) Székfoglaló értekezés. Egy térképpel. — Mathematikai és Természettudományi Értesítő. XXIX. köt. 1911., 558—589. old.

Az értekezés a következő fejezetekből áll (Die Abhandlung besteht aus folgenden Kapiteln): 1. A Kárpátoktól övezett medencze flórájának multja. (Über die Vergangenheit der Flora des von den Karpathen umringten Beckens.) 2. A Kárpátoktól övezett medencze és a délorosz steppék flórájának egymáshoz való viszonya. (Über das Florenverhältnis des von den Karpathen umringten Beckens und der südrussischen Steppen zueinander.) — I. Középeurópai flóravidék. (Mitteleuropäisches Florengebiet.) *A*) Dunai flórakerület. (Florenbezirk der Donau.) 1. Romániai flórakörnyék. (Rumänische Floragegend.) 2. Alföldi flórakörnyék. (Alfölder Floragegend.) 3. A Keleti Kárpátok flórakörnyéke. (Die Floragegend der Ost-Karpathen.) 4. Szerémségi flórakörnyék. (Syrmische Floragegend.) 5. Pannóniai flórakörnyék. (Pannonische Floragegend.) *B*) Az Északi Kárpátok flórakerülete. (Florenbezirk der Nord-Karpathen.) *C*) Szarmata flórakerület. (Sarmatisches Florenbezirk.) *D*) Az Európai középhegységek flórakerülete. (Florenbezirk der Europäischen Mittelgebirge.) *E*) Az Alpesek flórakerülete. (Florenbezirk der Alpen.) — *F*) Illyr flórakerület. (Illyrisches Florenbezirk.) — II. Mediterrán flóravidék. (Mediterranes Florengebiet.) — III. Délorosz flóravidék. (Südrussisches Florengebiet.)

Vadas Jenő: Az Akáczfa monografiája különös tekintettel erdőgazdasági jelentőségére. (Monographie des Akazienbaumes mit besonderer Berücksichtigung auf ihre forstwirtschaftliche Bedeutung.) Írta . . . . . Az Országos Erdészeti Egyesület Deák Ferencz-alapítványából 100 aranynyal jutalmazott pályamunka. Kiadja az Országos Erdészeti Egyesület. 36 szövegközti képpel, 10 műlappal és 14 táblával. Budapest, 1911. Pátria irodalmi vállalat és nyomdai r.-t. nyomása. V. + 236. old. — Ára 6 és 8 kor.

Tartalma (Inhalt): Előljáró szó (Vorwort). I. rész (I. Abschnitt). Az akáczfáról általában (Über den Akazienbaum im Allgemeinen). 1. fejezet (1. Kapitel). Származása és elterjedése Európában (Herkunft und Verbreitung in Europa). Tenyészeti viszonyai (Fortpflanzungsverhältnisse). Jelentősége (Wichtigkeit). — II. rész (II. Abschnitt). Az akáczfa tüzetes ismertetése (Ausführliche Erörterung über den Akazienbaum). 2. fej. (2. Kap.). Helye a növények természetes és mesterséges rendszerében (Systematische Stellung im natürlichen und künstlichen System der Pflanzen), nomenklatura (Nomenklatur), nevezetesebb változatai (wichtigere Formen). 3. fej. (3. Kap.). Belső szerkezete [Anatomia] (Innere Anatomie). 4. fej. (4. Kap.). Külső szerveinek leírása [Morphologia] (Beschreibung äusserer Organe [Morphologie]). 5 fej. (5. Kap.). Táplálkozása és egyes részeinek chemiai összetétele [Physiologia] (Ernährung und chemische Zusammensetzung einzelner Teile [Physiologie]).

6. fej. (6. Kap.) Élettani folyamatok és sajátságok [Biologia] (Lebens-Prozesse und Eigentümlichkeiten [Biologie]). 7. fej. (7. Kap.). Ellenségei és az ellenük való védekezés (Feinde und deren Bekämpfung). 8. fej. (8. Kap.). Műszaki tulajdonságai (Technische Eigenschaften) 9. fej. (9. Kap.). Használhatósága (Benützbarkeit). — III. rész (III. Abschnitt). Akáczerdők telepítése és felújítása (Akazienwälder Anpflanzung und Auffrischung). 10. fej. (10. Kap.). Telepítés és felújítás mesterséges úton (Anpflanzung und Auffrischung auf künstlichem Wege). 11. fej. (11. Kap.). Felújítás természetes úton (Auffrischung auf natürlichen Wege). 12. fej. (12. Kap.). Az ültetés és felújítás költségei (Die Kosten der Anpflanzung und Auffrischung). 13 fej. (13. Kap.). Az akáczerdők gazdasági alakjai (Die wirtschaftliche Formen der Akazien-Wälder). — IV. rész (IV. Abschnitt). Az akáczerdők gondozása és nevelése (Pflege und Aufziehung der Akazien-Wälder). 14. fej. (14. Kap.). Gondozás és nevelés (Pflege und Aufziehung). — Függelék (Anhang).

Volfinau Gyula: Növénytenyészeti megfigyelések Királyhalmán az 1899—1908. években. (Vegetations Beobachtungen in Királyhalma in d. J. 1899—1908.) — Erdészeti Kísérletek. XIII. évf. 1911., 49—76. old.

b) *Külföldi irodalom:*

Adamović, Dr. Lujo: Das Kulturland Dalmatiens. — Österreichische Gartenzeitung. Jahrg. VI. 1911, S. 285—289, 321—327 und 385—391.

— — Die Pflanzenwelt Dalmatiens. Mit 72 Tafeln in Schwarzdruck. Leipzig, 1911. Dr. W. Klinkhardt. 140 S. 8°.

Baldacci, Dott. Antonio: La flora delle isole di Pelagosa. — Mem. della R. Academia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. Cl. di Sc. Fis. Sez. d. Sc. Nat. Ser. VI. tom. VIII. (1910—11.) 1911., p. 53—61.

— — Un saluto alle Pelagose. Bologna, 1911. Typografia Andreoli. Pag. 21. 4°.

Bálint Sándor dr.: Botanisch-mikrotechnische Notizen. — Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XXVIII. 1910, S. 243—247.

Béguinot, Dott. Augusto: La vegetazione delle isole Tremiti e dell' isola di Pelagosa. Studio fitogeografico. Con una carta fitogeografica. — Mem. Soc. Ital. delle Scienze (detta dei XL) ser. 3. tom. XVI. 1911., p. 125—221.

Beuz, Robert Freih. v.: Hieracienfunde in den österreichischen Alpen und in der Tátra. — Österreichische Botanische Zeitschrift. Jahrg. LXI. 1911, S. 249—255, 339—341, 388—394 u. 429—435.

Hazai adatok a következők: *H. auricula* Lam. ssp. *melaneilema* N. P. α) *genuinum* 4. *marginatum* N. P. (Tátra: Klotild-út); *H. flagellare* W. ssp. *tatrense* N. P. (Tátra: Szilézia-ház alatti Klotild-úton); *H. glaucum* All. ssp. *nipholepium* N. P. 1. *normale* N. P. (Fiume: Fiumara-völgy); *H. vulgatum* Fr. ssp. *argillaceum* Jord. (Tátra: Poprádi tó); *H. divisum* Jord. ssp. *medianum* Griseb. (Tátra: Tátrafüred); *H. caesium* Fr. ssp. *caesium* Fr. (Tátra: Poprádi tó); *H. prenanthoides* Vill. ssp. *lanceolatum* Vill. (*carpathicum* auct.) (Tátra: Tátrafüred), ssp. *tridentatiforme* (Schneid.) Z. (Tátra: Tátrafüred); *H. chlorocephalum* Wimm. ssp. *subsinuatum* Borb. (Tátra: Poprádi tó, Klotild-út); *H. illyricum* Fr. ssp. *Halleri acutisquamum*

N. N. (Fiume: Fiumara-völgy); *H. inuloides* Tsch. ssp. *inuloides* (Tsch.) Z. (Tátra: Poprádi és Csorba-tó között), ssp. *pseudostriatum* Z. (U. o.)

Callier, Alphons: Diagnoses formarum novarum generis Alnus. — Repertorium. Vol. X. 1911., p. 225—237.

Form. nov.: *A. glutinosa* Gaertn. var. *vulgaris* Spach. form. *bosniaca* (Beck.) Call. (Bosnia); *A. incana* Mnch. var. *vulgaris* Spach. f. *subsericea* (Appel) Call. (Hungaria), var. *subrotunda* Call. f. *normalis* Call., f. *argyrophylla* Call., var. *ovalis* Call., var. *obtusifolia* Call., var. *oblongifrons* (Borb.) Call. (Hungaria.)

Cammerloher, Dr. Hermann: Ein Beitrag zur Algenflora der Insel Pelagosa und Pomo. Mit 2 Textabbildungen. — Österreichische Botanische Zeitschrift. Jahrg. LXI. 1911, S. 373—381, 417—424.

Derganc, Leo: Nachtrag zu meinem Aufsatze über die geographische Verbreitung des Leontopodium alpinum Cass. auf der Balkanhalbinsel samt Bemerkungen über die Flora etlicher Liburnischen Hochgebirgserhebungen. — Allgemeine Botanische Zeitschrift. Jahrg. XVIII. 1911, S. 114—118.

Déri György: Das Blumenreich. Populäre Beschreibung der Garten-, Zimmer- und Gewächshauspflanzen und der ihnen verwandten Feld- und Alpenblumen. Mit 240 Abbildungen. Wien u. Leipzig, 1911. W. Friek. S. VIII + 288. 8°.

Doby Géza dr.: Zucker-, Cellulose- und Alkoholfabrikation aus Mais. — Chem. Zeitung. Jahrg. XXXIV. 1910, S. 1330—1331.

Fritsch, Dr. Karl: Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, insbesondere Serbiens, Bosniens und der Herzegovina. III. Teil. — Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Bd. XLVII. 1910 (1911), S. 145—218.

A *Cytisus* génuszt dr. Degen Árpád dolgozta fel.

Ginzberger, Dr. August: Fünf Tage auf Österreichs fernsten Eilanden. Ein Beitrag zur Landeskunde von Pelagosa. Mit Landschafts- und Vegetationsbildern nach Photographien von Dr. E. Galvagni. — Adria. Jahrg. III. 1911.

Hayek, Dr. August von: Entwurf eines Cruciferen-Systems auf phylogenetischer Grundlage. Mit Tafeln. — Beihefte zum Botanischen Zentralblatt. Bd. XXVII. Abt. 1. 1911, S. 127—337.

Szerző az új *Degenia* Hayek génuszszal is foglalkozik és megállapítja a rendszertani helyét. Tartozik a Cruciferák III-dik „Allysseae" tribuszának 5 „Alyssinae" subtribuszába. Morphologiai rajza a X-dik táblán 15/b. alatt van.

Hegyi Dezső: Le pied noir des Betteraves et les mesures de protection à prendre. — Bulletin trimestriel de la Société Mycologique de France. Tom. XXVII. 1911, p. 153—159.

Hutchinson, J.: Saxifraga Grisebachii Degen et Dörfler. — Curtis's Botanical Magazine. Ser. IV. vol. VI. 1910., tab. 8308.

Kneucker, Andreas: Bemerkungen zu den „Carices easiccatae". — Allgemeine Botanische Zeitschrift. Jahrg. XVII. 1911, S. 118—121.

Hazai adat: nr. 378. *Carex digitata* L. transiens ad f. *pallescenter* Fristedt. (Herkulesfürdő, leg. L. Richter.)

Köck, G.: Der Eichenmehltau, seine Verbreitung in Österreich-Ungarn und seine Bedeutung in forstlicher Beziehung. — Zeitschrift landwirtschaftlicher Versuchswesen in Österreich. Bd. XIII. 1910, S. 842.

Kundt, Arthur: Die Entwicklung der Micro- und Macrosporangien von Salvinia natans. Mit 2 Tafeln. — Beihefte zum Botanischen Zentralblatt. Bd. XXVII. Abt. 1. 1911, S. 26—51.

Szerző Jurányi Lajosnak e tárgyról szóló dolgozatával behatóan foglalkozik és vizsgálati eredményeiről elismerőleg és helybenhagyólag nyilatkozik.

Léveillé, H.: Iconographie du genre Epilobium. Partie I—III. Le Mans, 1911.

Malinowski, E.: Les especies du genre Crucianella L. — Bull. de la Soc. Bot. de Genève. Ser. II. vol. II. 1910., p. 9—16.

Dalmácziára új adat: *Crucianella latifolia* L.

Marret, L.: Icones Florae Alpinae Plantarum. Planches en phototypie avec texte en François. Anglais ou Allemand avec cartes géographiques. Avec la collaboration de A. v. Degen, A. v. Hayek et C. H. Ostenfeld. Série I. fasc. 1—2. Paris, 1911. 8°.

Morton, Friedrich: Das biologische Herbar am Landesmuseum. in Klagenfurt. — Carinthia. II. 1911, S. 46—57.

Orsos Ferencz dr.: Die Form der tiefliegenden Bakterien- und Hefekolonien. — Zentralblatt für Bakteorologie. Bd. LIV. 1910, S. 289.

Paál Árpád dr.: Analyse des geotropischen Reizvorgangs mittels Luftverdünnung. Mit 2 Textfiguren. — Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik. Bd. L. 1911.

Pitard, J. et Proust, L.: Les Iles Canaries. II. — Repertorium specierum novarum regni vegetabilis. Bd. IX. 1911, S. 274—281.

Spec. nov.: *Siegesbeckia Filarszkyi* Pitard. (Palma: De San Andrés à Los Sauces, à 300 m. 1906., leg. J. Pitard, nr. 575.)

Preissecker, Karl: Kulturrassen des Tabaks in Dalmatien und die jüngsten Zuchtversuche in Jmoski und Sinj. 3 Textbilder, 5 Tafeln. — Fachliche Mitteilungen der Österreichischen Tabakregie. 1911, S. 63—75.

Preysz Hugó dr.: Zur Frage der Schutzwirkung der Kapseln beim Milzbrandbacillus. — Zentralblatt für Bakteriologie. Bd. LV. 1910, S. 503.

Ramon, Maitre: Chronique agricole. — L'Eclair, 1911 november 7.

Szerző Bernátskynak a növények klorózisáról és a műtrágyák hatásáról szóló dolgozataira reflektál s kiemeli, hogy Bernátsky laboratoriumi kísérletei a Franczіaországban tett gyakorlati tapasztalatokkal teljes összhangban vannak s azokat tudományosan megerősítik.

Székács, E.: Erfahrungen über die Rostkrankheit des Weitzens. — Wiener landwirtschaftliche Zeitung. Jahrg. LXI. 1911, S. 609.

Teyber, Alois: Zwei neue Pflanzen von den süddalmatinischen Inseln. — Mit 2 Textabbildungen nach Photographien von Amalie Mayer. — Österreische Botanische Zeitung. Jahrg. LXI. 1911, S. 457—462.

Spec. nov.: *Atropis rupestris* Teyber (Kamik et Pomo) et *Centaurea pomoënsis* Teyber [*C. crithmifolia* Vis. × *Friderici* Vis.] (Scoglio Pomo).

Zapalowicz, H.: Nonnulae species et varietates plantaram novae. — Kosmos. Bd. XXXV. 1910, S. 782—786.

Spec. et. var. nov.: *Poa cenisia* All. var. *pietrosuana* Zap. (in alp. Rodnai havasok, alt. 1820 m.); *Salix Jacquiniana* W. var. *corongisuana* Zap. (in alp. Rodnai havasok, alt. 1950 m.); *Hieracium Zapalowiczii* Uechtr. in litt. 1886. = *H. Wagneri* Pax 1901., var. *gutinense* Zap. (in monte Trojaga, alt. 1750—1780 m.)

c) *Gyűjtemények:*

Schedae ad Kryptogamas exsiccatas editae a Museo Palatino Vindobonensi. Auctore Dr. A. Zahlbruckner. Centuria XIX. — Separat-Abdruck aus dem XXV. Bande der Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Wien, 1911, S. 223—252.

A gyűjteménynek a „Schedae"-vel egyidejűleg megjelent XIX. centuriája a következő adatokat tartalmazza Magyarország virágtalan növényei nek ismeretéhez.

Fungi: nr. 1811. *Geaster lageniformis Vitt.* (in silvula *Robiniae pseudacaeiae* L., ad Kispest prope Budapest, leg. Dr. J. Bernátsky), nr. 1812. *Melanogaster variegatus* Tul. (sub. Quercu pedunculata L., in sylva Nyír prope Kecskemét, leg. Dr. L. Hollós), nr. 1813. *Sphaerotheca mors-uvae* Berk. et Curt. (comit. Háromszék: in ramis, foliis et baccis vivis Ribis Grossulariae L., in hortis ad pagum Réty, leg. Dr. G. Moesz), nr. 1814. *Chaetomium comatum* Fries (comit. Bars: in culmis emarcidis Graminum cultarum ad pagum Verebély, leg. Dr. G. Moesz), nr. 1815. *Sphaerella caricicola* Fuck. (com. Háromszék: in pagina inferiore foliorum Caricis Goodenovii J. Gay. in paludosis Rétyi, Nyir, leg. Dr. G. Moesz), nr. 1817. c. *Cordyceps clavulata* Ellis et Everh. (comit. Bars: in Lecaniis ad ramos Philadelphii coronarii L. prope Fenyőkosztolány, leg. Dr. G. Moesz), nr. 1819. *Elaphomyces aculeatus* Vittad. (sub. Quercu pedunculata Ehrh. in silva Nyír prope Kecskemét, leg. Dr. L. Hollós), nr. 1820. *Hypoderma scirpinum* DC. et Lam. (comit. Háromszék: ad caules siccos Schoenoplecti lacustri Palla in uliginosis Rétyi Nyir, leg. Dr. G. Moesz), nr. 1829. b. *Peronospora farinosa* Keissl. (ad folia Chenopodii hybridi L. in horto botanico universitatis Budapest, leg. Dr. S. Mágocsy-Dietz), nr. 1834. *Ramularia Tulasnei* Sacc. (ad folia viva Fragariae cultae in monte Svábhegy prope Budapest, leg. Dr. G. Moesz), nr. 1837. *Cercospora concors* Sacc. (ad folia Solani tuberosi L. in hortis ad Vihnye, leg. Dr. J. Tuzson) — Addenda: nr. 985. b. *Phleospora maculans* Allesch (ad folia Mori albae L. prope Herkulesfürdő, leg. Dr. J. Tuzson), nr. 991. c. *Gloeosporium Ribis* Mont. et Desm. (ad folia Ribis rubri L. prope Pozsony, leg. J. A. Bäumler).

Algae: nr. 1842. *Spirogyra mirabilis* Kütz. (Magas-Tátra: in stagnis prope Lersch-Villa, leg. Dr. N. Filarszky).

Lichenes: nr. 1855. *Normandina pulchella* Nyl. (ad truncos Quercuum in sylvis infra Lopaca in valle Recinatal, leg. F. Blechschmidt et J. Schuler), nr. 1858. *Melaspilea megalyna* Arn. (comit. Pozsony: ad corticem truncorum Ulmi montanae in sylvis supra Szentgyörgy, leg. Dr. J. Zahlbruckner), nr. 1863. *Cladonia rangiferina* (L.) Web. (prope Igló füred, ad terram, leg Dr. N. Filarszky), nr. 1873. b. *Parmelia aspidota* Röhl (Croatia: in monte Trebović, ad corticem Sorbi Aria, leg. Fr. Blechschmidt et J. Schuler), nr. 1875. *Ramalina dalmatica* A.

Zahlbr. (Dalmatia: insula Meleda, Ivanovo Polje inter Blata et Govedjari, ad ramulos Pini halepensis, leg. I. Baumgartner), nr. 1880. *Caloplaca* (sect. *Gasparrinia*) *fiumana* A. Zahlbr. n. sp. (ad saxa calcarea prope Fiume, leg. J. Schuler).

Musci: nr. 1886. *Philonotis calcarea* Schimp. (Magas-Tátra: in ditione urbis Szepesbéla, loco uliginoso, dicto Pfaffenwiese, leg. Dr. J. Győrffy), nr. 1890. *Pogonatum urnigerum* P. Beauv. (comit. Szepes: in silvaticis ad Iglófüred, leg. Dr. N. Filarszky), nr. 1892. *Fabronia octoblepharis* Schwägr. (comit. Hunyad: ad vetustarum Salicum truncos ad rivum in Púj, leg. H. Lojka, com. Dr. A. de Degen). — Addenda: 771. b. *Riccia fluitans* L. (comit. Ung: ad rivulos pr. Szerednye, leg. Dr. S. Mágocsy-Dietz).

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növénytani szakosztály 1911 deczember 13-án tartott 171-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy. Jegyző: Moesz G.

1. Gombocz E.: *„A pesti egyetemi botanikus kert és tanszék története“* cz. előadásában levéltári kutatások alapján ismerteti az egyetemi botanikus kert és tanszék történetét, a szabadságharcz idejéig. Élénk színekkel vázolja azt a nehéz küzdelmet, melyet a tanszék tanárainak folytatniok kellett, hogy a kormány jóindulatát megnyerjék a botanikus kert javára. A kormányok kezdetben féltették a bécsi botanikus kert hegemóniáját s ezért mostohán bántak úgy a nagyszombati, mint később a budai kerttel. A tanszék első tanára, Winterl J., a kémiát is tanította. A kormány szűkkeblűsége miatt sajátjából áldozott tetemes összeget a kert fenntartására. A kert eleinte Budán, a mostani gróf Karácsonyi-palota mögött elterülő helyen volt, II. József a Belvárosba költözteti, a mostani Nemzeti Kaszinó és a Ferenczieck temploma közé eső telekre. II. József gondoskodása következtében a botanikus kert szép fejlődésnek indult. A helytartótanács felszólítja az összes törvényhatóságokat, hogy a botanikus kert részére élő növényeket küldjenek. Kitaibel P.-t is csak azért nevezi ki a kormány a tanszék tanárának, 1802-ben, hogy bejárván az egész országot, tanulmányozza flóráját, természeti viszonyait. Sokat köszönhet a tanszék Haberle K.-nak. Az ő igazgatása alatt a kertben 10,000-nél több növényfaj díszlett. A botanikus kert ez időben a mostani bölcsészetkari épületcsoport helyén volt, a Múzeum-körút mellett. Haberle halálával (1832) a kert hanyatlásnak indult és csak a szabadságharcz után indul új fejlődésnek, de ismét más helyen: az Üllői-út végén.

2. Hollendonner F.: *„A Biota orientalis és a Thuja occidentalis fájának histologiai megkülönböztetése“* cz. előadásában ismerteti a két fa közötti különbséget saját anatómiai vizsgálatai alapján. Úgy találta, hogy a *Thuja* bélsugársejtjeinek a keresztmetszete a tangentiális metszetben ellipszis, a *Biotáé* kör; az előbbinél a sejtek szélessége úgy viszonylik a magassághoz, mint 1 : 2·9, az utóbbiban 1 : 1·5. A *Thuja* bélsugarainak radiális falában a széles tracheidás részben a gödörkék udvara és pórusa majdnem egyenlő, a *Biota*-ban ellenben az udvar és a pórus mindig élesen elválnak

egymástól. A *Thuja* tangentiális metszetében a bélsugár parenchyma és a hossztracheidák közötti sejtközök háromszögletesek, a *Biota*-ban pedig ezekről a helyekről két kis ferdén haladó csatorna indul a bélsugársejtek ürege felé. Az elmondottakat mikroszkopi praeparatumokon is bemutatja.

3. Moesz G.: „*A Marssonina Kirchneri Hegyi gombáról*“ cz. előadásában ismerteti Hegyi D.-nek azt a két dolgozatát, melyben ezt az új gombafajt leírja. Beszámol saját vizsgálatának eredményéről, nevezetesen arról, hogy a Hegyi-től kapott kapornövényen az új gombafajt nem tudta megtalálni, helyette két más gombát talált, nevezetesen a *Phoma anethi*-t és a *Fusicladium depressum* var. *Petroselini*-t. Bemutatja e két gomba rajzát.

Schilberszky K. megjegyzi, hogy a *Phoma Anethi* meglehetősen gyakori élősködője a kapornak.

4. Szabó Z.: bemutatja Haberle: „*Succincta rei herbariae Hungaricae et Transsilvanicae Historia.* Budae 1830.“ cz. munkáját, mely Haberle példánya volt, sajátkezű jegyzeteivel. E könyvbe egyik tanítványa: C. Nagy, Haberle megöletésének történetét jegyezte. Bemutatja továbbá Hummitzsch: „*Panorama der Donau von Wien bis Pest, in Vogelperspective gezeichnet*“ Wien, a 40-es években készült térképét.

5. Moesz G. a szakosztály elé terjeszti a szerkesztőbizottság következő indítványát: „A szakosztály felhatalmazza a szerkesztőt, hogy az elnökkel egyetértésben a segédszerkesztői díj (200 K) keretén belül, segédszerkesztési munkák végzésére legjobb belátása szerint alkalmazhasson munkaerőt“. — A szakosztály az indítványt elfogadja.

A növénytani szakosztály 1912 január 10-én tartott 172-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy. Jegyző: Moesz G.

1. Bezdek J.: „*A peradenyai, a tokyoi és a bronxparki botanikus kertekről és a múzeumokról*“ tartott előadást. (Megjelenik.)

2. Fehér J.: „*Tátott pártás virágú gyujtoványfű*“ példányokat mutat be, melyeket a budai hegyek között talált. A gyujtoványfű virágjának ilyen kialakulásáról az irodalomban nincs adat. Ezt a jelenséget a látogató rovarokhoz való alkalmazkodással igyekszik magyarázni.

Fucskó M. kifejti, hogy a virág kinyílása olyan jelenség, mely a növekedésen és a turgorjelenségen alapszik. Alkalmazkodás és czélszerűség itt nem játszik szerepet. Inkább azt mondaná, hogy a virágot még bimbó korában olyan behatás érte, mely a csukott virág kifejlődését megakadályozta.

Fehér J. nem hiszi, hogy azt a behatást, mely a virágot bimbó korában érte, közelebbről megismerhetnők. A növekedésnek és a turgornak szerepét a virág kinyílásánál, nem tagadja. Az alkalmazkodással való magyarázás a biológiában megszokott dolog. Magyarázatai hipotézisek, hipotéziseket pedig szabad felállítani.

Klein Gy. szerint egy tárgyról csak egy helytálló hipotézist lehet felállítani. Különben pedig nem okvetetlenül szükséges, hogy minden jelenség megfejtésére erőnek erejével magyarázatot keressünk.

Mágocsy-Dietz S.: a teleológiai magyarázás már korát multa. Az alkalmazkodás sem idézhette elő a párta nyitvamaradását. A tátogatást

különben nyomással is előidézhetjük. Nagyon valószínű, hogy bizonyos feszültségi különbségek, melyek a bimbót érték, okozták a párta nyitvamaradását. Kérdés, miesoda szövettani eltérés van a csukott és a nyitott párta közt? Előadónak megvan az az érdeme, hogy olyan jelenséget mutatott be, melyet ez ideig még nem ismertek a Linaria-nál.

Tuzson J. kifejti, hogy a teleológiai magyarázat vagy az a feltevés, hogy a nyitott párta a folytonos rovarlátogatás kényszerítő hatása alatt létrejövő jelenségnek volna tekintendő, már csak azért sem állhatja meg a helyét, mert a Linaria-génusz a progresszió alacsonyabb fokán levő nyitott pártájú, sugaras virágú rokonaiból mindenesetre igen hosszú fejlődéstörténeti idő alatt fejlődött ki csukott pártájú, zygomorph virágúvá és ha ez alatt a látogató rovarok a progressziónak ebből az irányából nem tudták a Linariát kitéríteni, úgy alig lehet rövidesen arra következtetni, hogy ez most mégis bekövetkezett.

Fehér J. ismétli, hogy magyarázatai csak hipotézisek. Kümmerle J. B. kérdésére pedig azt válaszolja, hogy a bemutatott Linaria-példányok virágán megvan a duzzadt íny.

3. Szabó Z. ismerteti V. Engler: „*Monographie der Gattung Tilia*“ cz. értekezését. Szerző a földkerekség 25 hársfájának rendszertani ismertetése mellett a génusz külső és belső alaktani ismertetését, földrajzi elterjedésének és fejlődéstörténetének főbb vonásait közli. Részletesen felhasználja Simonkai monografiáját és Borbás czikkeit is. A disszertáczió inkább előmunkálatnak, mint befejezett monografiának tekinthető.

Jávorka S. a bemutatott példányok alapján megállapítja, hogy V. Engler ugyanannak a fának (a Szitnyahegyen) hajtásait kétféle névvel látta el. Az egyik példány neve: *Tilia platyphylla* Scop. v. *cordifolia*, f. *vitifolia* (Host.) V. Engl., a másiké: *Tilia rubra* DC. ssp. *carinthiaca*, v. *praecox*, f. *corylifolia* (Host.) V. Engl. Ugyanarról a fáról, melyről Kmet szedte a bemutatott példányokat, gyűjtött Jávorka is.

4. Fucskó M. bemutatja „*Az Uránia Szemléltető Taneszközök Gyára R. T. szemléltető oktatás czéljaira szolgáló diapozitivjainak* most megjelent nagy *jegyzékét.*“ Ismerteti és bírálja a jegyzéknek botanikai részét. Megállapítja, hogy a jegyzék hemzseg a hibától.

Fehér J. a felemlített hibák legnagyobb részét sajtóhibának minősíti. A hibákért a kiadót okolja.

Mágócsy-Dietz S. a jegyzék számos hibájáért nemcsak a kiadót okolja, de elsősorban magát a vállalatot.

SZEMÉLYI HÍREK.

Kinevezés: László G. m. kir. osztálygeológussá; Kümmerle J. B. nemzeti múzeumi őrré neveztetett ki. Jávorka S. nemzeti múzeumi őri czímet és jelleget nyert.

Meghalt: Hooker J. D., a magy. tud. akad. kültagja, 1911 decz. 10-én.

A dr. Simonkai Lajos nevét viselő alapítványra eddig (1912 febr. 15) a következő adományok érkeztek be:

br. Ambrózy István dr. 100.—, Aradi Kölcsey Egyesület 10.—, dr. Augustin Béla 10.—, dr. Bernátsky Jenő 1.—, Boros Vida 1.—, Budai József 10.—, budapesti VII. ker. Barcsay-utczai áll. főgimnáziumban a volt tanártársak 23.60, ugyanott volt tanítványai 33.20. — Czakó Imre 5.—, dr. Deér Endre 5.—, ifj. dr. Entz Géza 2.—, Fehér Jenő 5.—, fölösleg a koszorú után 6.—, dr. Gáspár Károly 1.—, dr. Gayer Gyula 10.—, Gesell János 10.—, dr. Gombocz Endre 10.—, dr. Győrffy István 5.—, Greschik Viktor 1.—, Hulják János 2.—, dr. Ibos József 4.—, dr. Jávorka Sándor 5.—, Kiss Ödön 5.—, dr. Klein Gyula 30.—, dr. Kormos Tivadar 2.—, Kresmár Miklós 1.—, dr. Kubacska András 5.—, dr. Lengyel Géza 10.—, dr. Lőrenthey Imre 2.—, dr. Mágocsy-Dietz Sándor 25.—, maradvány egy botanikai kirándulás alkalmából, dr. Filarszky N. útján 1.—, dr. Méhes Gyula 20.—, Mészáros Ignácz 5.—, dr. Moesz Gusztáv 10.—, Nyárády E. Gyula 2.—, dr. Pantocsek József 10.—, dr. Rapaics Raymond 2.—, dr. Richter Aladár 20.—, dr. Schafarzik Ferencz 10.—, Scherffel Aladár 10.—, dr. Schilberszky Károly 15.—, dr. Szabó Zoltán 10.—, dr. Szalóki Róbert 2.—, dr. Szurák János 5.—, Thaisz Lajos 10.—, Treitz Péter 1.—, dr. Tuzson János 10.—, dr. Vángel Jenő 3.—, Wagner János 10.—.

A befizetések összege 495 K 80 f-t tesz ki. Ez az összeg az Egyesült Budapesti Fővárosi Takarékpénztár budai osztályánál kamatozik.

Erre a tudományos czélú alapítványra, melyet a növénytani szakosztály *dr. Simonkai Lajos* emlékezetére alapított, ez úton is felhívjuk olvasóink figyelmét. Az adományok *dr. Moesz Gusztáv,* nemz. múz. igazgatóőr czímére küldendők (Budapest, V., Akadémia-utcza 2.).

Le bulletin **„Botanikai Közlemények"** est la revue de la section botanique de la Société r. hongroise des Sciences naturelles. A présent il paraît dans sa 11ème année (6 fascicules par an) et contient environ 25 feuilles.

Les travaux publiés son traduits complètement ou sont réduits en un bref résumé dans une des langues les plus importantes ou en latin et ils apparaissent dans le même fascicule.

Le prix d'abonnement par an est 8 couronnes (8·50 francs) ou on échange le bulletin avec d'autres revues botaniques. S'adresser à la rédaction du bulletin

„Botanikai Közlemények"
Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16.

Hornyánszky Viktor csász. és kir. udvari könyvnyomdája Budapesten. 53260

XI. KÖTET. 1912. V/10. 2. FÜZET.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901 NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

TUZSON JÁNOS

MEGJELENIK MINDEN MÁSODIK HÓNAPBAN.

BUDAPEST,
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16. szám.)
1912.

TARTALOM.

TABLE DES MATIÈRES. — INHALT.

Oldal

Hollendonner F.: A *Biota orientalis* Endl. és *Thuja occidentalis* L. fájának hisztológiai megkülönböztetése . . 45

— — Über die histologische Unterscheidung des Holzes von *Biota orientalis* Endl. und *Thuja occidentalis* L. . . . (13)

Andrasovszky J.: Előzetes jelentés Kisázsia steppe-területén 1911-ben tett utazásomról 57

— — Vorläufiger Bericht über die im Jahre 1911 in den Steppen Kleinasiens ausgeführte Reise . . . . . (16)

Bezdek J.: Néhány tropikus botanikus kertről és a Bronx-parki növénytani intézetről 64

Irodalmi ismertető. Literaturbericht: Hazslinszky Frigyes hagyatékából 82

Warnstorf, C.: Sphagnales-Sphagnaceae (Sphagnologia universalis) 85

Schmidt, A.: Die Verbreitung der coprophilen Pilze Schlesiens 86

K. Müller: Die Lebermoose (Musci hepatici) 87

Növénytani repertórium 88

Szakosztályi ügyek 95

Sitzungsberichte . . . . . (22)

Personal-Nachrichten . . . . . (22)

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

XI. KÖTET. 1912. V/10. 2. FÜZET.

Hollendonner F.: A Biota orientalis Endl. és Thuja occidentalis L. fájának hisztológiai megkülönböztetése.

A xylotomiában éppúgy, mint a szisztematikában a *Biota*-t hol mint külön génuszt tárgyalják, hol pedig a *Thuja* génuszba osztják be *Thuja orientalis* név alatt; de míg a külső morfológiai tulajdonságok — a levelek gyantamirigyei, termések alakja, ágak állása — alapján mindig el lehet e két fenyőt egymástól választani akár külön génuszoknak, akár fajoknak tekintik is őket, addig az összehasonlító xylotomiában ezideig nincs semmi biztos hisztológiai tulajdonság megállapítva, melynek alapján e két fenyőféle fáját meg lehetne különböztetni.

Nördlinger,[1] Schroeder[2] *Thuja* néven tárgyalják mindkettőt, a nélkül azonban, hogy közöttük különbséget állítanának föl; Hartig[3] szintén csak *Thuja*-t említ munkájában, de mivel fajokról nem emlékezik meg azért nem tudható, hogy ide sorolta-e a *Biota*-t is. Hanausek[4] és Wiesner[5] munkájában Wilhelm csak a *Thuja occidentalis*-t tárgyalja, és míg Wiesner munkájának I. kiadásában[6] a *Biota* tartós kemény fája miatt külön van említve, addig a II. kiadásból ezt kihagyta Wilhelm. A xylotomusok egy másik csoportja: Goeppert,[7] Essner,[8] Kleeberg,[9] Gothan,[10] Burgerstein[11] mint külön génuszokat ismertetik e két fát, de hisztológiailag egyedül Kleeberg választja el őket egymástól, míg a többiek a két-

[1] Anatomische Merkmale d. wichtigsten deutschen Wald- und Garten-Holzarten 1881. 6. old.

[2] Das Holz d. Koniferen 1872. 63., 67. old.

[3] Beiträge z. Geschichte der Pflanzen u. z. Kenntniss d. norddeutsch. Braunkohlenflora. Bot. Zeitung 1848. 124. old.

[4] Lehrbuch d. technisch. Mikroskopie 1901. 196. old.

[5] Rohstoffe. II. kiad. II. köt. 165. old.

[6] Rohstoffe. I. kiad. 551. old.

[7] De coniferarum structura anatomica 1841. 25. old. és Monographie d. foss. Koniferen 1850. 56. old.

[8] Über d. diagnost. Werth d. Anzahl u. Höhe d. Markstrahlen bei d. Koniferen 1882. 7., 13. old.

[9] Die Markstrahlen d. Koniferen. Bot. Zeitung 1885. 712. old.

[10] Zur Anatomie lebender u. fossiler gymnospermen Hölzer 1905. 100. old.

[11] Bestimmungstabelle d. Koniferen-Gattungen nach xylotomischen Merkmalen. Wiesners Festschrift. 103. old.

féle fát teljesen megegyezőnek találták és ennek megfelelőleg meghatározó kulcsaikban is együtt vannak. Némelyik munkában azonban már fel van említve egyes feltünő tulajdonságuk: igy már Essner[1] megemlíti, hogy 1 mm²-re eső bélsugarak számát tekintve a *Thuja occidentalis* a *Cupressus*-féléktől eltérőleg az *Abietineae*-hez csatlakozik, de a továbbiakban nem a *Biota*-val, hanem a *Juniperus communis*-szel hasonlítja össze. Burgerstein[2] pedig a *Thuja* elliptikus belsugársejtjeit emeli ki, de külön nem választja a *Biota*-tól.

Moeller[3] csupán csak a *Biota*-t tárgyalja és a *Thuja occidentalis*-ról Wiesner nyomán[4] csak azt említi meg, hogy a *Biota*-t is ugyanarra a czélra — finom asztalosmunkákra — használják, mint a *Thuja occidentalis*-t. Nakamura[5] is felemliti munkájában a *Biota*-t, mint japán fenyőfélét, de hisztológiailag nem tárgyalja. Hartig R.[6] pedig csak a *Thuja occidentalis*-szel foglalkozik.

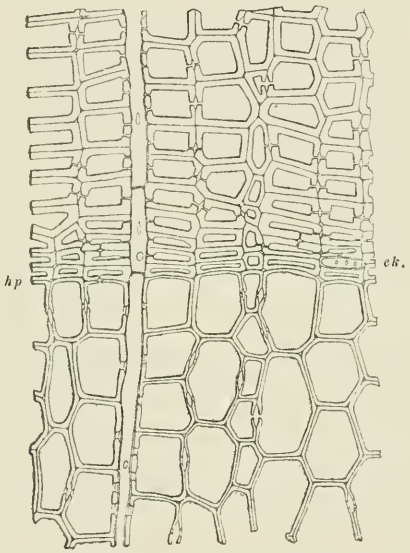
Miután ezeknek az irodalmi adatoknak alapján nem volt semmi biztos diagnosztikai tulajdonság megállapitható, azért magam is vizsgáltam e két fát és arra az eredményre jutottam, hogy nemcsak külső morfológiai tulajdonságok alapján lehet e két fenyőfélét egymástól megkülönböztetni, hanem magának a fának is — legalább is a nálunk termőknek, mert csak ilyen állt rendelkezésemre — vannak oly külső, de különösen hisztológiai tulajdonságai, melyek segitségével mindig el lehet őket egymástól választani és igy egy okkal több van arra, hogy a *Biota* külön génuszként szerepeljen.

Már puszta összehasonlításból is kitünik, hogy a *Thuja* fája lazább növésü, szivós, de puha, bélsugarai a radiális metszetben fényesebbek, a geszt és szijács majdnem egyszinü: szürkébe játszó vörösbarna. A vizsgált, körülbelül 40 éves törzs sugarának $^2/_3$-a volt sötétebb geszt és úgy itt, mint a valamivel világosabb szijácsban erősen elütő vékony vonalaknak tünnek fel az évgyürük szük tracheidás övei. A fajsúlya[7] légszárazon 0,32. Ezzel szemben a *Biota* fája tömörebb növésü, keményebb, nehezebb, a bélsugarak halványabbak, a színes geszt későn fejlődik ki; egy 26 éves törzsben csak a hat belső évgyürüre terjedő rész volt sárgásba játszó vörösbarna és élesen elvált a sárgásfehér szijácstól, a mely $^2/_3$-a volt a sugárnak. Egy másik 17 éves darabon pedig négy évgyürü volt színes.

[1] I. m. 10., 18. old.
[2] I. m. 108., 109. old.
[3] Beitr. z. vergleich Anatomie d. Holzes. Denkschrift. d. k. Akademie d. Wissenschaft. Wien. Math. Naturwiss. Kl. 1876. 36. köt. 309., 310. old.
[4] I. m. I. kiad. 627. old.
[5] Über d. anat. Bau d. Holzes d. wichtigsten japanischen Koniferen. Unters. a. d. forstbot. Institut z. München. III. 1883. 26. old.
[6] Die anat. Unterscheidungsmerkmale d. wichtigsten in Deutschland wachsenden Hölzer. III. kiad. 1890. 10. old.
[7] Wiesner: Rohstoffe. II. kiad. II. köt. 163. old.

A szűk tracheidás övek csak a színes gesztes részben tünnek elő élesen, a szijácsban sokkal halványabbak, de azért az évgyűrű széles tracheidás részétől szabad szemmel is megkülönböztethetők. Fajsúlya[1] 0,63, tehát jóval nagyobb, mint a *Thuja*-é. A bél igen kicsiny, szabad szemmel csak kis sötétebb pontnak látszik.

Hisztológiai tulajdonságaikat illetőleg csakugyan sok közöttük a megegyező vonás, így tracheidáiknak radiális falában rendesen egy sorban állnak az udvaros gödörkék, de néha — különösen a *Thuja*-ban — kettesével is találhatók az évgyűrűhatár mel-



1. rajz. A *Thuja occidentalis* fájának keresztmetszete. *hp.* hosszparenchymsejt, *éh.* évgyűrű határ. 300-szor nagyítva.

lett álló széles tracheidák falában. Az udvar nagysága és a pórusok alakja a tracheida szélességével változik. A széles tracheidás részben az udvar nagyobb, mint a szűk tracheidás övben, ott a pórus kör, itt pedig ferdén álló keskeny ellipszis vagy hasíték, melyek néha keresztezik egymást. A köralakú pórus határvonala nem éles, mert a sejtüreg felé néző szájának a széle legömbölyített. A szűk tracheidás részben a tangentiális falban is vannak udvaros gödörkék; udvaruk halvány, pórusuk ferde kis ellipszis vagy hasíték, néha pedig csak kerek pontnak látszó kis kör. Legnagyobb számban közvetlenül a határt alkotó falban vannak; itt az udvar legkisebb, a pórus pedig kétféle: a széles tracheida felé tágasabb, mint az ellenkező oldalon, a

[1] Zsivny V. műegyetemi tanársegéd meghatározása szerint.

mi a falvastagsággal arányos, mert a szűk tracheidához tartozó fal vastagabb, mint a széles tracheidáé. Az évgyűrűhatártól befelé a számuk csökken, de nagyságuk a tracheidák szélességével nő, végre teljesen eltünnek. Elég gyakoriak a radiális fallal párhuzamosan futó vizszintes léczekkel ellátott tracheidák is (trachea trabeculatae),[1] a mint azt már Müller is említi.[2] Moeller-től említett[3] csavaros csikoltsága a tracheidáknak csak az ágak alján levő „vörösfában" van meg, a mi a fenyők általános tulajdonsága.

Hosszanti faparenchymsorok főleg a szűk tracheidák között vannak (1. rajz), de itt-ott, különösen ágakban, a széles tracheidák között is találhatók. Rendesen magányosan állnak, ritkábban halad két sor egymás mellett, faluk csak valamivel vékonyabb, mint a szomszédos tracheidáké, tartalmuk sárgásbarna. Vizszintes falaikban 3—4 kerek, elliptikus vagy szabálytalan határvonalú, a sugár irányában megnyúlt egyszerű gödörkék vannak, ugyancsak egyszerű gödörkék vannak a hosszanti falaikban is, melyeknek a szomszédos tracheidák részéről féludvaros gödörkék felelnek meg; ezeknek az udvara ugyanakkora, mint az egyszerű gödörke, pórusuk pedig keskeny, ferdén álló ellipszis (2., 4. rajz). A *Biota*-ban Kleeberg-gel megegyezőleg[4] gyakoriabbnak találtam a hosszparenchymát, mint a *Thuja*-ban; az ilyen tulajdonság azonban csak más úton nyert meghatározást támogathatja, mert fiatal, négyéves ág keresztmetszetén már körülbelül egyenlő számban volt meg mindkettőben és a parenchyma számbeli kifejlődése, a mint ezt Kny[5] az *Abies alba*-ról kimutatta, valószínűleg külső tényezők behatása alatt is áll és igy ugyanabban a fában is ingadozik; ezért található egyik évgyűrűben nagyobb számban, mint a másikban és az ágakban más az elosztása, mint a törzsben.

A bélsugarak rendesen egysejtnyi vastagságúak[6] vagy egy rétegüek, de néha az egysoros kétsorossá is válik (2. rajz). A bélsugár tisztán parenchymsejtek soraiból áll. A bélsugár szélén levő sorokban és az egy-két sor magas bélsugarakban a sejtek magassága nagyobb, mint a közbe eső sorokban. Faluk elfásodott, mert florogluczin és sósavval meggypirosszínű lesz, de mivel rutheniumvörössel csak a bélsugár fala festődik meg, a hossztracheidák fala ellenben szintelen marad, azért a bélsugár sejtfalainak nagy pektintartalmára következtethe-

[1] De Bary: Vergl. Anatomie 162. és 170.

[2] Über d. Balken in d. Holzelementen d. Koniferen. Berichte d. d. bot. Gesellsch. VIII. köt.

[3] I. m. 310. old.

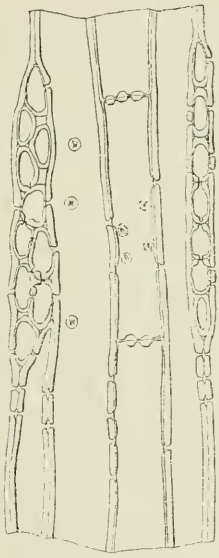
[4] I. m. 712. old.

[5] Über die Verteilung des Holzparenchyms bei *Abies pectinata* DC. Ref. Bot. Zentralblatt 114. köt. 1910. 529. old.

[6] Vastagság alatt értem a tangentiális metszetben a vízszintesben elhelyezett bélsugársejtek számát egy bélsugár keresztmetszetén belül.

tünk. Vastagságukat illetőleg legvastagabb a vízszintes fal, benne kerek-, kerekded, tojás vagy más hasonló szabálytalan görbe vonaltól határolt egyszerű gödörkék vannak; határvonaluk fölületi nézetben néha elmosódott, mert a gödörke szája letompított és gyakran csak horpadásszerű, oly lassan vékonyul meg a fal. Számuk a széles tracheidás övben nagyobb, de rendesen kisebbek, mint a szűk tracheidás pásztában; az *Abies alba*-hoz viszonyítva gödörkékben szegényebb.

A tangentiális fal vékony, többnyire a kambium felé dom-



2. rajz. *Thuja occidentalis* egy- és kétsejtsor vastag bélsugarai. *hp* hosszparenchymsejtek. 300-szor nagyítva.

3. rajz. A *Biota orientalis* egy sor vastag bélsugarának keresztmetszete. 400-szor nagyítva.

borodik, vagy teljesen sima vagy igen apró kis csomócskák vannak rajta, jól kifejlődött egyszerű gödörkék azonban, mint pl. az *Abies*-eknél, nincsenek benne. Már Kleeberg is megfigyelte,[1] hogy a *Biota*-ban „a vízszintes fal a sima tangentialis falak előtt tölcsérszerűen kivájt". Én ugyanezt megtaláltam a *Thuja*-ban is (5. rajz); ha ugyanis a tangentiális fal merőleges a vízszintes falra, akkor ebben a csatlakozási helytől jobbra is, balra is egy-egy kis bemélyedés látható; ha pedig a tangentiális fal ferde vagy erősen ivelt, akkor a vízszintes fal a csatlakozási hely előtt fokozatosan vastagabbá lesz, úgy hogy a tangentiális fal a meg-

[1] I. m. 712. old.

vastagodott fal folytatásának látszik, mert a vastagodás a tangentiális fal előtt egy kis bemélyedéssel hirtelen megszünik és a másik oldalon már rendes vastagságában folytatódik tovább. A radiális fal szintén vékony; azokon a helyeken, a hol a hossztracheidák féludvaros gödörkéivel érintkezik, főleg pektin anyagokból van, mert ezek a helyek rutheniumvörössel gyorsabban és erősebben festődnek, mint a fal többi része és radiális nézetben kerek, kerekded, tág szemrésalakú vörös foltoknak látszanak, míg a többi rész még szintelen; különösen a *Thuja*-ban láttam ezt szépen, a *Biota*-ban is megvan, de itt a fal többi része is gyorsan festődött és nem volt oly éles az ellentét. Festetlenül ezek a foltok halvány udvarok és bennük a tracheidához tartozó féludvaros gödörke pórusa látszik. A bélsugár radiális falában, a tracheidák részéről való féludvaros gödörkékkel közlekedő egyszerű gödörke a fal vékonysága miatt csak nehezen vehető ki; ennek és a féludvaros gödörke udvarának az átmérője körülbelül egyenlő.

A fák hisztológiai megkülönböztetéséhez rendesen használt diagnosztikai tulajdonságokban tehát a két fenyő fája csakugyan megegyezik és a Kleeberg-től felállított különbségek némelyike is olyan természetű, hogy diagnosztikai értéke vagy nincs vagy pedig oly kevés, hogy ezt csak más úton nyert meghatározások megerősítésére használhatjuk föl. Ilyen a bélsugármagasság sejtsorokban kifejezve.[1] Szerinte a *Thuja occidentalis*-ben nyolcz, a *Biota*-ban pedig tiz sejtsor magasak a bélsugarak, de már Essner[2] kimutatta, hogy ez oly természetű tulajdonság, mely a korral változik és egyénenként is különböző; igy egyik esetben 16, máskor pedig 9 sejtsor volt a legmagasabb bélsugár a *Biota*-ban, és míg az elsőben 1—9, addig a másikban 1—6 sor magas bélsugarak voltak túlsúlyban; végül a *Biota*-ra 1—25, a *Thuja*-ra 1—14 határérték mellett 1—8 leggyakoribb értéket állapit meg, de ugyanekkora a leggyakrabbi érték a legtöbb *Cupressineae*-nél is. Én pedig a *Biota*-ban 1—16, a *Thuja*-ban 1—17 határérték között Essner egyik adatával megegyezőleg szintén 1—6 leggyakrabbi magasságot találtam. Ezekkel szemben Moeller szerint a bélsugár sohase lehet 10 sor magas,[3] sőt még a négysoros is igen ritka,[4] úgy hogy a *bélsugár magasságot nem lehet a két fa megkülönböztetésére használni.*

Az 1 mm²-nyi tangentiális felületre eső bélsugarak és bélsugársejtek számát illetőleg már nagyobb a kettő között a különbség, de itt is nagy az ingadozás azért abszolut diagnosztikai értéke ennek sincs. Összevetve ugyanis Essner, Wies-

[1] Magasság alatt értem a tangentiális metszetben a hossztengely irányában egymás fölött levő sejtsorok számát egy bélsugár keresztmetszetében.

[2] I. m. 13. old.

[3] I. m. 308. old.

[4] I. m. 310. old.

ner, Wilhelm és saját méréseimből nyert adatokat (l. táblázatot), *nagy átlagban* a *Thuja* úgy aránylik e tekintetben a *Biota*-hoz, mint 2:3 vagy 2:3·5, és így helyes Essner-nek az a megfigyelése, hogy a *Thuja* bélsugarai számát tekintve az *Abietineae*-hez csatlakozik, mert „*Cupressineae* bélsugarainak a száma nagy átlagban[1] majdnem kétszer akkora, mint az *Abietineae*-é". Ennek az aránynak a megállapításánál azonban fontos, hogy lehetőleg egyenlő korú és azonos viszonyok között növekedett példányok hasonló részeit állítsuk egymás mellé, mert különben az arány változik, így pl. ha nem törzset törzszsel vagy ágat ággal, hanem a *Biota*-ból az ág, a *Thuja*-ból pedig idősebb törzs bélsugár számait állítottam szembe, akkor az arány 2:6, megfordítva pedig (*Biota* törzs és *Thuja* ág) csak 2:2·5; a mi e tulajdonság természetéből magyarázható, mert mint Essner s mások[2] is ismételten kimutatták a bélsugarak és a bélsugársejtek száma, egyénenként, sőt ugyanabban a példányban a korral is változik és más az ágakban, mint a törzsben.

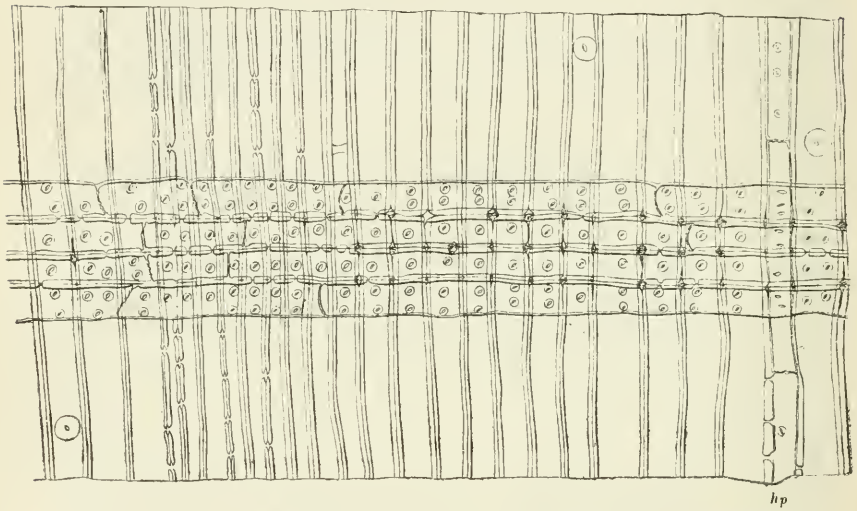
	1 mm²-re eső bélsugársejtek száma				1 mm²-re eső bélsugarak száma			
	Thuja occid.		Biota orient.		Thuja occid.		Biota orient.	
	határ-érték	köz.-érték	határ-érték	köz.-érték	határ-érték	köz.-érték	határ-érték	köz.-érték
Essner	195—270	230	270—410 250—320	350 280	54—86	—	93—147	—
Wilhelm	—	220	—	—	6—19!	12!	—	—
Wiesner	—	160	—	—	—	—	—	—
Szerző	ág 140–190 törzs 160–255	160 194	220—390 310—455	282 350	60—90 45—85	79 56	127—240 75—120	162 99

E táblázatos összehasonlítás kapcsán jöttem rá Wilhelm egy hibás adatára, melyet Wiesner: „*Rohstoffe*" II. köt. 165. oldalán a jegyzetben közöl. Szerinte u. i. mint a föntebbi táblázatból is látható, 6—19, középértékben 12 bélsugár esik csak 1 mm² tangentiális fölületre, a mi igen elüt úgy Essner, mint az én adataimtól. Nemcsak az ismételt mérésekből, hanem magának Wilhelm adataiból is kitünt, hogy itt ő hibázott, mert ha szerinte 1 mm²-nyi fölületen 12 átlag a bélsugár és a bélsugár sejtek száma ugyanekkora területen 220, akkor a bélsugármagasságnak átlag 18 sornak kellene lenni, a milyent

[1] I. m. 10. old.

[2] L. bővebben: Hollendonner: Újabb adatok a lucz és vörös fenyő szövettanához. Math. Term.-tud, Értesítő 1911. XXIX.

sem Essner, sem én egyet sem találtunk, az átlag maximuma pedig csak nyolcz. Még jobban kitünik tévedése a *Juniperus communis*-nál, a hol szerinte 20, Essner szerint 103—143, az én számításaim szerint törzsben 45—129, középértékben 72, ágban 135—195, középértékben 168 bélsugár esik 1 mm²-nyi területre, míg a bélsugársejtek száma Wilhelm szerint 300, vagyis a bélsugaraknak átlag 15 sor magasaknak kellene lenni, pedig Wilhelm maga mondja,[1] hogy a *Juniperus communis*-ben a bélsugarak többnyire 2—10 sejtsor magasak, a mi közel áll Essner és az én adataimhoz is, mert Essner ezt 1—6-ban állapította meg, én pedig ágban 1—4, törzsben 1—9 leggyakoribb értékeket kaptam. A bélsugársejtek száma Essner szerint:



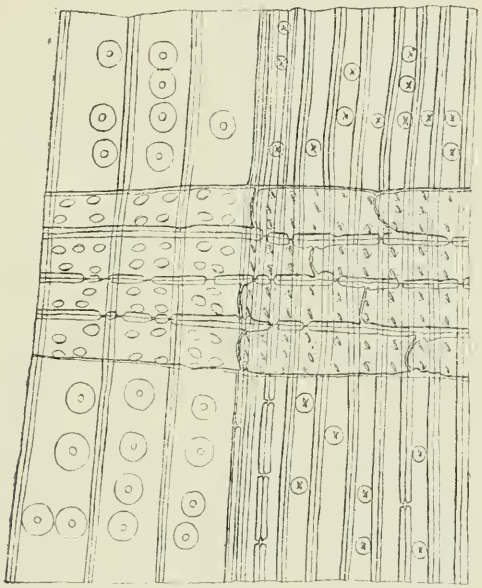
4. rajz. A *Biota orientalis* fájának radialis metszete. *éh*: évgyűrű határ, *hp*: hosszparenchyma. 300-szor nagyítva.

250—375, szerintem ágban 277, törzsben 310 volt a középérték, míg a határértékek ágban 210—345, törzsben pedig 210—400.

A fák megkülönböztetésére használatos számbeli adatok másik csoportjába azok az értékek tartoznak, melyek az alkotó elemeknek nem a számára, hanem a méreteire vonatkoznak. Így Kleeberg a bélsugársejtek magassága alapján választja szét elsősorban a két fát. Szerinte a *Biota* sejtmagassága 7—8, a *Thuja occidentalis*-é hat beosztással egyenlő; egy beosztás 2·5 μ-nak felelvén meg,[2] az előbbinek a magassága 17·5—20 μ az utóbbié pedig 15 μ. Viszont Essner a *Thuja*-ra 18, Burgerstein pedig 15—19 μ sejtmagasságokat állapitanak meg, úgy

[1] l. m. 162. old.
[2] l. m. 691. old.

hogy tisztán ezeknek az értékeknek alapján nem lehet a két fát megkülönböztetni. Mégis összehasonlítva a két fa tangentiális metszetében a *középső* bélsugársejteket, azt látjuk, a mint már Kleeberg is említi, hogy a *Biota*-ban *kerekek* (3. rajz), *a Thuja*-ban *pedig elliptikusak* (2. rajz) *a bélsugársejtek keresztmetszetei;* ugyancsak ezt említi meg Burgerstein is, de csak *Thuja*-ról. Különböző anyagon és eszközökkel[1] végzett méréseimből kitünt, hogy itt a különbség nem is annyira a magasságokban, mint inkább a szélességekben, helyesebben a *sejtmagasságok és szélességek egymáshoz való viszonyából áll elő*, a



5. rajz. A *Thuja occidentalis* fajának radialis metszete *éh* évgyűrű határ. 300-szor nagyitva.

míg ugyanis a *Biota-ban a középső bélsugársejtek szélessége úgy viszonylik a magassághoz, mint 1 : 1·5-höz, addig a Thuja-ban ez 1 : 2·9-hez tehát majdnem 1 : 3-hoz.* Ez volt az eredmény, ha egy és ugyanannak a sejtnek magasságát és szélességét hasonlítottam össze vagy ha előbb külön több magasság és szélesség közepét állapítottam és ezeket állítottam arányba; ugyanez a viszony állott fönn továbbá akkor is, ha akár ág vagy törzs, akár szűk vagy széles tracheidás pásztából való volt a metszet. A kétsorossá vált bélsugarakban is ugyanez a viszony áll fönn, de néha némelyiknek az alakja mégis annyira meg-

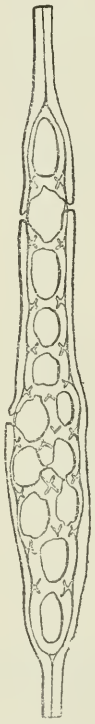
[1] Reichert-féle 3. sz. mérő okulár; Zeiss-féle csavaros mérő okulár. Tuzson—Herman-féle mérő-asztal.

változik (6. rajz), hogy az arány más lesz és az üreg elliptikussá válik. A mi külön a szélességet és külön a magasságot illeti, azt kell megjegyeznem, hogy a *Biota*-ban körülbelül kétszerakkora (9·7 μ) volt az üreg szélessége, mint a *Thuja*-ban (5·4 μ), míg az üreg magassága nem sokban különbözött, mert a *Biota*-ban átlag 12·3 μ a *Thuja*-ban 15·7 μ-nak találtam. Ezek az adatok azért kisebbek Essner, Burgerstein, Kleeberg adatainál, mert én csak az üreget mértem, míg ők úgylátszik a falvastagságot is hozzá számították. Maguk a szélességek és magasságok különböző anyagokban és részekben szintén ingadoznak, de a kettő közötti arány és így a sejtek alakja mindig ugyanaz marad, ezt mutatják Gothan adatai[1] is, ki a *Biota*-ban a magasság- és szélességeket a következőknek találta: $\frac{16}{16}\ \frac{16}{12}\ \frac{16}{12}\ \frac{20}{12}\ \frac{12}{12}$ μ, vagyis az arány 1:1, 1:1·3 és 1:1·6-hoz. Wilhelm szerint[2] pedig a *Thuja* magassága 14 μ, szélessége 6 μ; úgy hogy az arány 1:2·3, tehát a *Biota*-éhoz közel sem áll, noha a tőlem talált 1:2·9-től kissé eltér.

A középső bélsugársejtek alakbeli különbsége mellett egy másik morfológiai különbséget a bélsugár radiális falának gödörkézettségében találtam, a míg ugyanis a *Biota*-ban úgy a szűk, mint a széles tracheidás övben a pórus élesen elválik az udvartól (4. rajz), mert a porus keskeny pálczika- vagy ellipszisalakú, az udvar pedig kör vagy ehhez közel álló ellipszis és míg a széles tracheidás övhöz tartozó gödörkék pórusa csak valamivel tágabb, mint szűk tracheidás részben, addig a *Thuja occidentalis*-ban a két öv gödörkézettsége élesen elüt egymástól: a szűk tracheidás részben megegyezik a *Biota*-éval, de a széles tracheidás övben a porus körülbelül akkora, mint az elliptikus udvar; nem válik el élesen a kettő egymástól és az udvar csak néhol — a tág szemréshez hasonló pórusok szélén — mint keskeny sáv tünik elő (5. rajz). Ugyanezt mutatják a mérések is, mert a *Biota* széles tracheidás részében az udvar hosszanti átmérője 6—8 μ, a porus hossza 3—5 μ, szélessége 1·4—2 μ. *Thuja* széles tracheidás részében az udvar hosszanti átmérője szintén 6—8 μ, a porus hossza kb. ugyanennyi, szélessége pedig 4—6 μ, a míg tehát az udvarok egyenlők, a porusok nagysága igen különbözik, a *Biota*-ban 2—3-szor hosszabb mint széles és a pórus szélessége 4-ed 5-öd része csak az udvar hosszanti átmérőjének, ellenben a *Thuja*-ban a szélesség úgy aránylik a hosszúsághoz, mint 1:1·5-höz és a pórusszélesség igen gyakran egyenlő az udvar szélességével vagy csak ennél valamivel kisebb és ekkor mutatkozik az udvar mint keskeny sáv. A kettő közötti különbséget különben legjobban mutatja a 4. és 5. rajz. Maguk a méretek itt is változnak, de a viszony a 4—5 éves ágakból való metszetekben is körülbelül ugyanez

[1] I. m. 58. old.
[2] Wiesner: Rohstoffe. II. köt. 165. old. jegyzet.

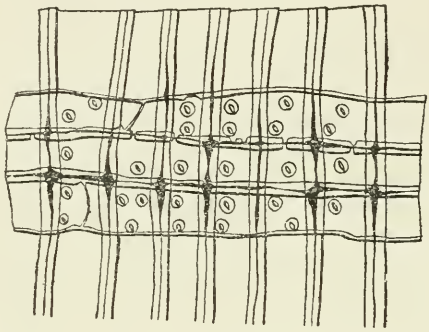
volt, habár itt kisebbek a gödörkék. A fa vastagodásával a gödörkék különösen a széles tracheidás részben nagyobbak lesznek és így az ellentét is jobban feltünik, mint a vékony ágakban. A tracheidák- és bélsugársejtsoroktól alkotott „kereszteződési mezőben" a gödörkék száma a mezőnek nagysága szerint 1—6 között változik; az 1—2 soros bélsugarak, valamint a többsoros bélsugarak szegélyző sejtsorainak a kereszteződési mezőjében több szokott lenni, mint a közbeeső sejtsorokéban; különösen az ágak 1—2 sor magas bélsugaraiban nagyobb a szám (3—6), míg a törzsek külső évgyűrűiben, a széles tracheidás mezőben rendesen 2—4 gödörke. A szük tracheidák kereszteződési mezeiben néha csak félannyi a gödörke, mint az évgyűrűhatár melletti széles tracheidás részben, máskor egyenlő számban vannak mind a kettőben. Különbség van a két rész között a gödörkék elhelyezkedésében is, a míg a tavaszi széles tracheidák fekvő téglalap- vagy négyzetalakú mezeiben a sugárirányban, egymásfölötti két vízszintes sorban helyezkednek el a gödörkék, addig a szük tracheidás rész álló téglalapalakú mezeiben a hossztengely irányában egymás fölött, egy függélyes sorban állnak vagyis elhelyezkedésük a kereszteződési mező alakjával, a számuk pedig a mezőnek és maguknak a gödörkéknek a nagyságával függ össze.



6. rajz. A *Biota orientalis* kétsoros bélsugarának keresztmetszete. 400-szor nagyítva.

A középső bélsugársejtek keresztmetszeteinek alakjában és a radiális fal gödörkézettségében lévő különbségeken kívül egy harmadikat a bélsugaraknak a tangentiális metszetben való összehasonlításakor találtam. *A bélsugársejtek és hossztracheidák között lévő sejtközti járatok keresztmetszetei ugyanis a Thuja occidentalisban mindig háromoldalúak* (2. rajz), *míg a Biota orientalis-ban ugyanezekről a helyekről villaszerüen elágazó két, ferdén haladó csatornácska indul az egymásfölött álló bélsugár parenchymsejtek ürege felé és a vízszintes fal vastag secundär lamelláján keresztül egész a tertiär lamelláig nyúlnak. Olyan helyen, a hol két sor vastag a bélsugár az egymás mellett vagy fölött álló parenchymsejtek között három, illetve négy ágú csillaghoz hasonló ez az elágazás* (3. és 6. rajz). Fiatal, 2—3 éves ágban épp úgy megtaláltam ezt a különbséget, mint 26 éves törzsben azzal a különbséggel, hogy az ágakban ritkábbak, mert a legtöbb bélsugár csak 1—2 sor magas és így a sejtközti járat kevés. A fa vastagodásával, tehát a korra nézve fiatalabb évgyűrűkben a bélsugarak magassága növekszik, tehát a sejtközök száma gyarapodik és ezzel a sejtközökből kiinduló csatornák is mindig éle-

sebben jelennek meg, különösen, ha nem élő, hanem jól kiszáradt anyagot használunk és a metszeteket alkoholban tartva vagy vízben kifőzve glycerinben vizsgáljuk. Radiális metszetben a villásan vagy csillagszerűen elágazó csatornácskák helyén — a bélsugársejtek vízszintes és a tracheidák hosszanti falának kereszteződésénél — két alapjával szembeállított majdnem egyenlő oldalú háromszögű üreg látszik (4. rajz), a melyek a csatornák keresztmetszetei; különösen klórzinkjódba vagy szegfűolajba, szárazon betett metszetekben tünnek elő élesen, ha levegő van bennük. A két csatorna a közös sejtközti járatba nyílik és a metszet helye szerint más és más képet mutatnak, így egyszer teljesen hiányzik a két háromszöget elválasztó keskeny fal, úgy hogy az üreg csúcsára állított rombuszhoz hasonló, ilyenkor a metszetben a



7. rajz. A *Biota orientalis* fájának radialis metszete; a sejtközök feketék — levegővel voltak tele. — 400-szor nagyítva.

közös üreg látszik, máskor teljesen vagy részben van meg és a két háromszögü üreg teljesen külön látszik vagy csak az alap közepén olvad össze. Keresztmetszetben ezeken a helyeken különböző nagyságú, háromoldalu sejtközti járatok láthatók. Ezekből a metszetekből kitünt, hogy a *tangentiális metszetben látható kis villa-, vagy csillagszerűen elágazó csatornácskák tehát nem egyebek, mint a háromszögletes, vakon végződő kis csövecskék, melyek a tracheidák és a bélsugársejtek között levő sejtközti járatokból ferdén indulnak ki.* Megjegyzem, hogy a radiális metszetben nem vehetők ki mindig a csatornák keresztmetszetei, mert a tracheidák primärlamellája mentén a közös üreg annyira elnyúlik, hogy gyakran az egymásfölötti sejtközök össze is érnek; ugyanígy ki van húzva néha a bélsugársejtek horizontális falában is, úgy hogy a sejtközti járatok egy egymásra merőleges csatornákból álló hálózatot képeznek (7. rajz) és kereszteződésük helyén kiszélesedve a bélsugár parenchyma horizontális falába kis csatornát bocsátanak. Ruthenium-vörössel megfestve a tangentiális metszeteket, melyeket előzőleg alkoholban tartunk és kifőzünk, különösen jól föltünik, hogy ezek a

villásan elágazó csatornák a sejtközökhöz tartoznak, mert a vörösre festődött primär lamella ezeknek a belsejét is kibéleli; az ugyanigy megfestett *Thuja occidentalis* metszeteiben ellenben csak vörös háromszögletes foltoknak látszanak a sejtközök. Összefoglalva dolgozatomat a két fenyő közötti hisztológiai különbségek a következők:

1. A *Biota orientalis* középső bélsugársejtjeinek keresztmetszete tangentiális metszetben kör, a *Thuja occidentalis*-é ellipszis; az előbbinél a sejtek szélessége úgy viszonylik a magassághoz, mint 1 : 1·5, az utóbbinál pedig 1 : 2·9-hez, tehát majdnem 1 : 3-hoz.

2. A *Biota* bélsugarának radiális falában lévő gödörkék udvara mindig elválik a pórustól, akár a széles, akár a szűk tracheidás övből való legyen a metszet, míg a *Thuja occidentalis*-ban csak a szűk tracheidás részben ilyenek a gödörkék, a széles tracheidás övben azonban az udvar nem válik el teljesen a pórustól, hanem csak itt ott mint keskeny sáv tünik elő, mert az udvar a és pórus majdnem egyenlő.

3. Tangentiális metszetben a bélsugárparenchymsejtek és tracheidák közötti sejtközök a *Thuja occidentalis*-ban háromszögletesek a *Biota orientalis*-ban ezekről a helyekről az egymásfölött álló parenchymsejtek ürege felé egy-egy kis ferdén haladó csatorna indul ki, ha a bélsugár kétsorossá lesz, akkor a parenchymsejtek közötti sejtköz három- vagy négyágú csillaghoz hasonló.

(A szakosztálynak 1911 deczember 13-án tartott üléséből.)

Andrasovszky J.: Előzetes jelentés Kisázsia steppeterületén 1911-ben tett utazásomról.

A „Szepesi Egyesület Budapesten“ és a „Turáni Társaság“ támogatása lehetővé tette nekem, hogy azon expedicziohoz csatlakozzam, a mely Kisázsia belsejének tudományos feltárását tűzte ki czéljául.[1]

Márczius elején hagytuk el Budapestet és Konstantinápolyon át Angorába utaztunk, hol a tulajdonképeni útra való készülődés, főleg azonban a tavasz ezidei rendkívül későn való beállta miatt egy teljes hónapot töltöttünk.

Angora a steppektől északra, vulkanikus területen, 900 m tengerszinfeletti magasságban fekszik. A város alatt egyesül három patak az Angora-folyóvá. A patakok partján nedves rétek terülnek el, a közeli dombokon termékeny szántóföldek, legelők,

[1] Az expedicziő tagjai: dr. Mészáros Gyula ethnografus, dr. Milleker Rezső geografus, Náday Lajos zoologus és e jelentés irója.

szőlők és gyümölcsösek vannak. A város környékén lévő hegyek magassága 1500—2000 m-re tehető.

Angora környéke fátlan. A gyümölcsfáktól eltekintve csak a patakok partján találunk füzet, nyárfát, szilfát; tölgynek a nyomára csak az Indije-Su nevű patak völgyének egy félreeső helyén akadtam.

Angorába még télies viszonyok közt köszöntöttünk be. A közeledő tavaszt csak egy-egy *Merendera*, *Bulbocodium*, *Colchicum*, *Crocus* jelezte; később ezek tömeges fellépésével megjelentek a *Gagea*, *Muscari*, *Ornithogalum*, *Holosteum*, *Cerastium*, *Ceratocephalus*, *Hypecoum*, *Alyssum desertorum*, *Draba verna*, *Erodium cicutarium*, *Androsace maxima*, több tavaszi *Veronica*, *Leontodon*, *Senecio*, *Taraxacum*, *Tussilago*.

Angorát április közepén hagytuk el. Déli irányban haladva az „Emir-Göl“ és „Mohan-Göl“ nevű tavakat érintettük, majd az Elma-Dagh és a ritka fenyőerdővel borított Ura-Dagh alatt elhaladva Tchakal-Köi és Aghaboz falvak érintésével Bezirhán mellett léptünk a steppére. Utunk ezen részét nagyobbára esőben tettük meg s így alig mondhatok róla valamit.[1]

A kisázsiai streppeterületet három medencze alkotja; az ilgüni, nagysóstavi és kónia-karamani medencze. Az első kettőt egymástól az észak déli irányban húzódó (galatiai) Karadja-Dagh és az ehhez csatlakozó dombsorozat választja el, az utóbbit ellenben, mely az első kettőtől délre fekszik, a nyugot-keleti irányban húzódó Boz-Dagh. Lefolyástalan területek ezek, állandó tavakkal az ú. n. „göl“-ökkel és télvíztől táplált nyár derekán teljesen kiszáradó „tchölü“-kkel. A steppeterület tengerszinfeletti magassága átlag 1000 m-re tehető. A steppe belsejében csak egy folyó van, az Insuju, mely a Nagysóstóba ömlik, helyesebben még mielőtt ezt elérné, elvész. A steppe déli szélére az őt délről határoló hegyekből több bővizű patak érkezik. Ilyen pataknak köszöni létét Kónia is.

A steppeterület geologiai szerkezetéről szabad legyen felemliteni, hogy felszínén mészréteg terül el, mely a mélyebben fekvő helyeken agyaggal van borítva. A nagyjából vízszintesen fekvő mészréteg azonban sok helyen vulkanikus erő által van megzavarva oly módon, hogy részint csak a mészréteg van dombokká feltüremelve, melyek alatt valószínűleg lakolithok rejtőznek, másutt ellenben a mészréteg áttörése folytán az eruptivkőzetek maguk lépnek felszínre.

Bezirhant elhagyva egyideig, a steppen haladtunk, majd a galatiai Karadja-Daghot átlépve Köstengiltől kezdve a hegységhez déli irányban csatlakozó dombok közt folytattuk utunkat, míg az Insuju mellett fekvő Inevi érintésével az anatoliai vasutat Serai-Önü mellett el nem értük.

[1] A legrészletesebb térkép Kisázsiáról: Kiepert, Karte von Kleinasien in 24 Blättern, 1 : 400.000. — Az általunk bejárt területet az „Angora“, „Konia“, „Kaiserich“ lapok tartalmazzák.

A (galatiai) Karadja-Dagh vegetációja még igen kezdetleges állapotban volt, a steppe ellenben már bontakozni kezdett. Fejlődő *Gramineák* és *Artemisiák* között, melyek az aljnövényzetet alkották, szálanként virágzottak a *Tulipa*, *Hesperis*, *Alyssum*, *Arstragalus*, *Vinca*, *Alkanna*, *Nonnea*, *Moltkia*, *Salvia*. A falvak körüli szántóföldeken az *Ajuga Chia*, *Geranium tuberosum*, *Muscari racemosum* voltak találhatók.

Serai-Önüből kirándulást tettem a steppét délről határoló Ladyk-Daghra (a Kiepert-féle térképen Meilas-Dagh). A hegység nagyobbrészt alacsony cserjékkel van boritva, melyek között a *Juniperus oxycedrus* és *J. excelsa*, a *Quercus syriaca* a legfontosabbak; árnyékukban egy *Paeonia*-faj díszlett. A hegység mészszikláin *Fritillaria*, *Globularia*, *Asplenium Ruta muraria*, *Cystopteris fragilis*, *Ceterach officinarum* voltak találhatók.

Május elején észak-nyugati irányt vett utunk. Karabagh-ban és Zebir-ben több napot töltöttünk s igy ezek környékét tüzetesebben kutathattam át. A falvak közelében tömegesen fordul elő a *Lepidium perfoliatum*, *L. Draba*, *Sisymbrium Sophia*, *Hordeum murinum*, *Agropyrum prostratum*, *Sclerochloa dura*, a szántóföldeken *Muscari racemosum* és *M. comosum*, *Alliumok*, *Aristolochia Maurorum*, *Adonis*, *Hyoscyamus;* a napsütötte lejtőket *Poa bulbosa*, *Bromus tectorum*, *Festucák*, *Stipák*, *Alsine*, *Silene*, *Alyssumok*, *Erysimum*, *Cytisus*, *Genista*, *Vinca*, *Onosma*, *Moltkia*, *Salvia*, *Galium*, *Anthemis* népesitik, de megvannak az *Acantholimon-* és *Astragalus*-alkotta szúrós párnák és a *Peganum*-bokrok is. Külön kell megemlékezni a körülbelül 250 m. relativ magassággal biró „Tepé"-nek nevezett dombról Karabagh és Zebir közt. Ennek flórája, bár fiziognomiailag a steppre emlékeztet, mégis sokkal gazdagabb. A már emlitetteken kivül képviselve vannak itt a *Paronychia*, *Ranunculus*, *Saxifraga*, *Vicia*, *Geranium*, *Linum*, *Polygala*, *Euphorbia*, *Pastinaca*, *Trinia*, *Seseli*, *Myosotis*, *Cynoglossum*, *Scrophularia*, *Scorzonera*, *Centaurea* génusz.

Legyen szabad e helyen megemlíteni, hogy a Zebirtől nyugatra fekvő medencze, melynek közepén az Ada-Dagh emelkedik s melyet előbb ilgüni-medenczének neveztem, a legtöbb térképen sós-steppének, sőt sóssivatagnak van nevezve, holott a területen sónak nyoma sincs. Különben lakott terület, akár csak a többi steppe és szántóföldek is vannak rajta.

Zebirből az Insuju nevű patak medre mellett haladtunk. A meder két oldalán megtaláljuk az eddigi steppe-alakulást — itt-ott feltűnik egy-egy *Carduus*, *Cirsium*, *Jurinea*, *Centaurea* —, a patak partján ellenben *Carex*, *Scirpus*, *Glyceria*, *Atropis*, *Alopecurus* alkotnak dús vegetácziót, a visszamaradt tócsákban pedig *Ranunculus trichophyllus*, *Myriophyllum*, *Potamogeton* tenyészik.

A Tuz-Tchölüt Jauchan mellett értük el és partját Tosun-ig követtük. Maga a tó óriási terjedelme mellett igen sekély, alig néhány dm mély. Partján a kivirágzó sótól fehérlő sáv vonul

végig vegetáczió nélkül, melyen túl következik a tulajdonképeni sóstalaj, melynek jellemző növényei között megtaláljuk a *Triglochin*, *Scirpus*, *Heleocharis*, *Carex*, *Asparagus*, *Atriplex*, *Rumex*, *Lepidium*, *Frankenia*, *Statice*, *Taraxacum*, *Scorzonera* képviselőit. (A kivirágzó só konyhasó, tehát csak sós talajról lehet beszélni, nem pedig szikesről.) Az emberlakta helyeken a tópart és a steppe közé még egy ruderális jellegű terület ékelődik, melyen a *Hordeum murinum*, *Agropyrum prostratum*, *Bromus tectorum*, *Achillea santolina* alkot szinte egymaga egy-egy formációt. A sóstó partján több helyen van szépen kifejlődve az *Artemisia*-steppe is.

A Tuz-Tchölüt elhagyva a „Murad-Su" nevű tó keleti partján haladtunk, majd egy kiszáradó tavon gázoltunk át, melynek egykori terjedelmét nádas jelezte, míg végre egy magas fűvel borított területen keresztül, melyen *Iris*, *Orchis*, *Thalictrum*, *Ranunculus*-ok díszlettek, és több dombon áthágva a szántóföldektől övezett kis városkába, Suverekbe érkeztünk.

Suverektól ismét a steppen vezetett utunk. Nemsokára a Boz-Daghot értük el, s miután ezt Tutak mellett egyik hágóján átléptük, a kóniai medenczére érkeztünk.

Az alacsony Boz-Dagh flórája alig tér el a steppeétől; déli sziklás lejtőjén csak az *Asphodeline isthmocarpa*, egy-egy *Verbascum*, vagy a *Convolvulus lineatus* fehér virágjai törték meg az egyhangúságot.

Kóniába május utolsó napjaiban érkeztünk. Kónia a róla elnevezett medencze nyugati szélén vulkanikus hegyek lábánál fekszik. Területét a Bachara-Su nevű patak látja el vízzel, melyet a város felső részén ágakra osztva öntözésre használnak fel. A felesleges viz a város alatt mocsaras területet hoz létre, A várost széles övben kertek és szántóföldek veszik körül, melyre a míveletlen terület következik.

A kulturnövények közt a legfontosabbak a búza, árpa és a különféle főzelékek. A szántóföldeken a gabona közt *Silene*, *Vaccaria*, *Isatis*, *Conringia*, *Brassica*, *Bunias*, *Papaver*, *Glaucium*, *Delphinium*, *Ranunculusok*, *Anchusa*, *Salviák*, *Stachysok*, *Acanthus*, *Carduus*, *Cirsium*, *Centaureák* díszlettek.

A Kónia környékén levő hegyek vulkáni természetüknél fogva gyér növényzettel bírnak; annál érdekesebb azonban az előttük elterülő tufa flórája. Itt alacsony termetű Gramineák mellett, minők az *Aegylopsok*, *Hordeum crinitum*, *Bromusok*, *Phleum graecum*, *Briza spicata*, — a *Convolvulus lineatus*, eltörpült *Stachysok*, *Marrubiumok*, *Satureják* dominálnak.

Különös figyelmet érdemel a Kónia és Serai-Köi közötti szurdokszerű vizmosás. A sziklák repedéseiben *Ephedra campylopoda*, *Atraphaxis*, *Rosa*, *Cotoneaster*, *Rhamnus*, *Daphne*, ezek árnyékában *Arum* és *Parietaria* telepedtek meg, különben az *Asphodeline*, *Capparis*, *Astragalusok*, *Convolvulus assyricus*,

Acantholimon, *Salviák*, *Verbascum*, *Morina persica*, *Echinops*, *Carduus* ötlenek a szemünkbe.

Gazdag flórával bír a Bachara-Su völgye is, mely a steppe síkjából kiemelkedő vulkanikus hegységekével, minő a Kara-Dagh és Karadja-Dagh, egyezik. Ezekről a következőkben lesz szó.

Kóniát június közepén hagytuk el. Utunk délkeleti irányban sóstalajon, mocsaras területen és steppen vezetett, míg Tchumra, érintésével a Sulejman-Hadji-Jaila mellett a Kara-Dagh-ot el nem értük, melynek kikutatása képezte legközelebbi czélunkat. Hogy ezen czélunkat elérjük, a hegység lábánál több helyütt — Sulejman-Hadji-Jailá-ban, Madenschehir-ben, Dinek-ben, Karamán-ban, Emirlerben — tábort ütve jártuk be a hegységet.

A Kara-Dagh bonyolult felépítésű, vulkanikus hegység. Közepén óriási, alacsony fűvel benőtt kráter foglal helyet. A főkúp köré csoportosul számos másodrendű kúp, különben alacsonyabb önálló kúpok kísérik a hegységet nyugati és északi irányban. A hegység tengerszinfeletti magassága 2000—2200 m-re tehető. Még a közelmultban sűrű tölgyerdő borította a hegységet, — jelenleg már csak a csúcs közelében egyes rejtett helyen vannak erőteljes fák, különben a lakosság pusztításaitól sokat szenvedő torzfák, illetve bokrok 1800 m-től kezdve elég sűrű övet alkotnak. Az erdőirtás folytán a hegység vízszegény lett; patak az egész területen nincs, csak hatalmas vízmosások jelzik a télvíz útját. A lakosság vízszükségletét néhány kút s a bizánczi korból fennmaradt víztartókban megmaradó jeges hó elégíti ki, sőt egyes helyeken tisztán utóbbira van utalva a nép.

A hegység növényzete két régióra tagolódik. Körülbelül 1600 m-ig, a szántóföldek felső határáig terjed a mezei táj, melyre a hegyi táj következik. A mezei tájon a steppe elemek túlnyomók; a legfontosabb génuszok a *Dianthus*, *Silene*, *Alsine*, *Cerastium*, *Ranunculus*, *Delphinium*, *Papaver*, *Glaucium*, *Alyssum*, *Trifolium*, *Medicago*, *Onobrychis*, *Astragalus*, *Linum*, *Euphorbia*, *Hypericum*, *Bupleurum*, *Acantholimon*, *Anchusa*, *Onosma*, *Salvia*, *Verbascum*, *Asperula*, *Galium*, *Achillea*, *Anthemis*, *Artemisia*, *Centaurea*, *Leontodon*. A hegyi tájon, mely a csúcsokat is magába foglalja, az uralkodó formáczió az alacsony tölgyerdő, melyben itt-ott egy-egy *Salix*, *Crataegus* vagy *Pirus elaeagnifolia* található. A fák árnyékában a *Poa nemoralis*, *Hordeum bulbosum*, *Arum rupicola*, *Epipactis rubiginosa*, *Cephalanthera pallens*, *Orchis mascula*, több *Lathyrus*, *Geranium*, *Scrophularia*, *Senecio*, *Hieracium* virágzottak. A sziklák zuzmóflórája szegénynek mondható.

Végre meg kell emlékezni a Dinek melletti tchölü-ről. Ott, honnan a víz már korán eltávozik, törpe a növényzet, csak egy-két *Graminea*, *Carex* tengeti életét; sekély vízben a *Butomus*, *Alisma*, *Alopecurus*, *Juncus*, mélyebb vízben *Scirpus*, *Heleocharis* és egy *Cirsium*-faj alkot érdekes formációt.

A Kara-Dagh után a tőle északra fekvő szintén vulkáni

eredetű Karadja-Dagh nevű hegység tanulmányozásához láttunk. Utunk a hegység aljáig többnyire *Artemisiá*-val borított területen vezetett, az egyhangúságot csak itt-ott egy-egy *Dianthus*, *Verbascum* zavarta meg.

Érdekes jelenség a Kara-Dagh és Karadja-Dagh alján a *Peganum*-nak a falvak közelében való tömeges, szinte ruderális jellegű előfordulása. Egyenlő távolságban állanak egymástól a Peganum-bokrok, olykor több négyzetkilométernyi területet is elfoglalva. Alattuk egy-egy *Eragrostis*, *Chenopodium*, *Herniaria*, *Scleranthus*, *Tribulus* húzódik meg; nyár derekán azonban ezek is elpusztulnak. A *Peganum* közé a falvaktól távolabb eső helyeken *Artemisia*-bokrok vegyülnek, hogy aztán ők maguk borítsák el a véget érni nem akaró síkot. És ha ezek az ürömsteppek talán kissé szomorú képet is nyújtanak, mégis csak bírnak bizonyos sajátságos szépséggel.

Július közepén érkeztünk a Karadja-Dagh lábánál fekvő kis török városba, Karapunarba, melyet Zederbauer is meglátogatott 1902-ben az Erdchias-Daghra való utazásakor.

A város környékén nagyobb területet borit el a vulkáni hamú, mely sajátságos vegetációval bír. *Tragánt-bokrok*, *Acantholimon*-alkotta párnák, szőrös *Labiáták* jellemzik e területet. A város és a hozzátartozó jaila (nyári falu) között nagyobb területen uralkodik a *Thymus* és a *Salvia cryptantha*, vakondtúrásszerű halmocskákat alkotva, melyek között itt-ott *Ephedra distachya* is található.

A Kiepert-féle térkép szerint a város közelében egy tekintélyes nagyságú tó terül el: a Tuzlu-Göl. Ez a tó valójában nem létezik, helyét egy nagy kiterjedésű sóstalaj foglalja el, melyet a lakosság „Geren"-nek nevez, a mi vályogot jelent. A Tuz-Tchölü melletti halophytákon kívül jellemzők e területre a *Salicornia*, *Arthrocnemum* és *Plantago*.

A város és a Karadja-Dagh között, mint ennek előhegysége egy vulkánikus dombsorozat vonul el, melyet a lakosság málló kőzetéről Kum-Daghnak, Homokhegynek nevez.

E kettő között a Karapunar-ból Ereglibe vezető úton két kráter-tó van a Zederbauer által is megvizsgált Adji-Göl, melynek vize keserű és az igazi Tuzlu-Göl. Utóbbi gyűrűalakú, közepén egy vulkáni-kúp emelkedik. A halophyta vegetáczió itt igen erőteljes.

Karapunar-ból a már említett tavak érintésével részben *Artemisiá*-val borított, részben teljesen kiégett területen át Ereglibe utaztunk. A város környéke mocsaras; közelében egy nagyobb tó, az Ak-Göl fekszik.

Ereglit elhagyva a tulajdonképeni Karadja-Dagh tanulmányozásához láttunk oly módon, mint ezt a Kara-Daghnál tettük. A hegység keleti oldalán Hortu és Jazla, északi oldalán Ijre és Arsyman, nyugati oldalán Jagma és Szalyrból tettünk kirándulásokat.

A Karadja-Dagh szintén vulkánikus hegység, közepén egy nagyobb és egy kisebb kráterrel, melyben egy tó van, a Dagh-Göl. A hegység tengerszínfeletti magassága kb. 2000 m, a kőzet épp úgy mint a Kara-Daghnál trachyt-szerű. A hegység, bár az erdőből még kevesebb maradt meg, mint a Kara-Daghban, nem oly vízszegény, mint ez. A Dagh-Göl látja el Karapunar vízszükségletét, sőt valószínű, hogy a Jagma melletti édesvizű mocsarat is ő táplálja. E mocsárra jellemzők a *Lemna*, *Potamogeton*, *Heleocharis*, *Scirpus*, *Epilobium*, *Lythrum*, *Lycopus*, *Mentha*, sőt van egynéhány fűzfa is.

A hegység flórájára vonatkozólag a Kara-Daghról mondottakat kellene ismételni.

A hegységet a Hassan-Dagh irányában, mely tőle északkeletre fekszik, vulkáni kúpok kísérik, nyugati oldalán a Tuz-Tchölu medenczéje felé 3 kisebb, de teljesen önálló vulkáni hegység van. Ezek az Ijre-Dagh, az Arsyman-Dagh és a Boz-Daghhoz csatlakozó, Karapunartól nyugatra fekvő Üzedjik-Dagh. Az előbbi kettő eddig teljesen ismeretlen volt, az Üzedjik-Dagh ellenben Karapunartól igen nagy távolságra van helyezve a Kiepert-féle térképen.

Ezen kb. 150—250 m. relativ magassággal bíró hegységek teljesen fátlanok, sziklás gerinczekkel és köves lejtőkkel. Jellemző növényeik az *Ephedra*, *Astragalus § Tragacantha*, *Eryngium*, *Verbascum*, *Salvia*, *Carduus*, *Cirsium*, *Centaureák*, *Echinops*, *Artemisia*.

A Karadja-Dagh után még a már egyszer meglátogatott Boz-Daghnak szenteltünk rövidebb időt. Hosszú, kis relativ magassággal bíró mészgerincz ez, mely az Üzedjik-Daghtól a kóniai hegyekig terjed, egyik ága pedig északon Suverekig hatol el. Flórája, mint már említettem, a steppéétől alig tér el.

Kóniába szeptember közepén kerültünk vissza, hol még néhány kirándulás után gyűjteseinket szállításra alkalmas állapotba hoztuk.

A steppektől október első napjaiban búcsúztunk el.

A steppeterületeken több mint hat hónapot töltöttünk. Körülbelül május végéig eléggé gyakran esett az eső, ezen időn túl elutazásunkig nem volt csapadék. Az évi csapadék 200—300 mm-re tehető. Zivatarok májusban gyakoriak, épp úgy erős szelek, melyek porfellegeket hoznak létre. Nyár derekán a déli hőmérséklet 40° C-ra tehető, mely azonban napfelkelte előtt 6—8° C-ra száll le.

Botanikai megfigyeléseimet összegezve a következőket mondhatom. A tenyészeti idő 7—8 hónapra terjed. Örökzöld növény alig van.

A steppe klimája nem kedvez a *Kryptogam*-flórának. A moszatok között felismerhettem a *Spirogyra*, *Ulothrix*, *Conferva*, *Cladophora* génuszokat. Gombát gyűjtöttem a *Polygonum*, *Lepidium*, *Ranunculus*, *Rosa*, *Bupleurum*, *Salvia*,

Scorzonera, *Centaurea* levelén. A magasabb rendű gombákról csak azt mondhatom, hogy a tavaszi esőzések alatt gyakori a steppen egy *Coprinus*-faj; a Kara-Dagh egyik hegyi rétjén találtam egy *Agaricust* és egy *Lycoperdon*-fajt, Konia környékén pedig egy *Marasmiust*. A hegységek zuzmóflórája szegény; a gyűjtött anyagban van *Parmelia*, *Caloplaca*, *Lecanora*. A mohák és harasztok is kis faj- és egyedszámmal vannak képviselve.

A gyűjtött virágos növények több mint 800 fajt tesznek ki. A jellemző fásnövények az *Ephedra*, *Juniperus*, *Quercus*, *Crataegus*, *Pirus*, *Rhamnus*, *Olea* és a tragántcserjék. Legnagyobb fajszámmal vannak képviselve a *Compositák*, több mint 100 fajjal; azután a *Papilionaták*, *Cruciferák*, *Gramineák*, *Borraginaceák* és *Labiaták* következnek, több mint 50—50 fajjal. Szép számmal vannak még képviselve a *Liliaceák*, *Ranunculaceák*, *Rosaceák*, *Umbelliferák*, *Scrophulariaceák* és *Rubiaceák*.

*

E helyen el nem mulaszthatom hálás köszönetemet kifejezni a „Szepesi Egyesület"-nek, különösen pedig kiváló elnökének dr. Haberern Pál egyet. m.-tanár úrnak, ki ügyemet oly lelkesen karolta fel, továbbá a „Turáni-Társaság" titkárának, Paikert Alajos úrnak és lelkes tagjának, dr. Milleker Rezső úrnak.

Nagy köszönettel tartozom továbbá dr. Mágocsy-Dietz Sándor professzor úrnak a gyűjtőeszközök készséges átengedéséért, továbbá dr. Tuzson János professzor úrnak, dr. Augustin Béla és dr. Szabó Zoltán tanársegéd uraknak, kik tanácsaikkal szívesen támogattak.

(A növ. szakosztály 1911 nov. 8-iki üléséből.)

Bezdek J.: Néhány tropikus botanikus kertről és a Bronx-parki növénytani intézetről.

(Jegyzetek a Föld körül tett tanulmányutam naplójából.)

Mint valamennyi növénytannal foglalkozó szakembernek, nekem is vágyam volt a tropusi vegetációt a helyszínén tanulmányozni. Valóra vált óhajtásomat némi siker is kísérte s így tapasztalataimból, a mi különleges helyzetünk folytán jelenleg érdekesnek látszik, egyet-mást közzéteszek.

Tanulmányutam idejéből Ceylon szigetén töltöttem el néhány hetet, hogy a tropusi flórát, a jellemző „dzsungl" alakulásokat, meg a tropikus kulturnövények művelését megismerjem. Ezenkívül florisztikai és muzeális gyűjtést végeztem a Kolozsvári Egyetemi Növénytani Intézet[1] részére.

[1] E helyen is köszönetet mondok Richter Aladár professzor úrnak lekötelező erkölcsi és anyagi támogatásáért.

Továbbá súlyt helyeztem a nagyhírű peradeniyai „*Royal Botanical Garden*“ megismerésére.

Colombótól kényelmes vonattal három óra alatt jut fel az

1. kép. A peradeniyai „Royal Botanical Garden“ bejárata.

ember a 469 m tsz. f. magasban lévő *Peradeniya* faluhoz, mely a régi fővárostól Kandytől félórányira van.

Közvetlen a falu közelében a Mahaweli folyónak egyik „u“

alakú kanyarulatával körülfogott 93 hold nagyságú területen létesült a botanikus kert 1821-ben, tehát az angoloknak Ceylon szigetére való településük után 25 évre.

Alexander Moon volt az első igazgatója a kertnek, utána George Gardner, majd 1849-ben Thwaites vette át a kert igazgatását és az ő munkálkodása folytán lett a kert világhírűvé, utána Trimen, a „*The Flora of Ceylon*“ írója, gyönyörű múzeumot állított fel, de mielőtt nagy művét befejez-

2. kép. Oreodoxa regia csoport.

hette volna, 1896-ban meghalt. Ceylon flórája megírását J. Hooker végezte be, a kertnek pedig azóta J. Willis[1] az igazgatója.

A tropusi flórára vonatkozó gazdag könyvtárban, múzeumban és a laboratoriumban 9 európai szakférfiúval dolgozik, a kertben pedig a szisztematikai, biologiai és a specziális csoportok felállításán fárad.

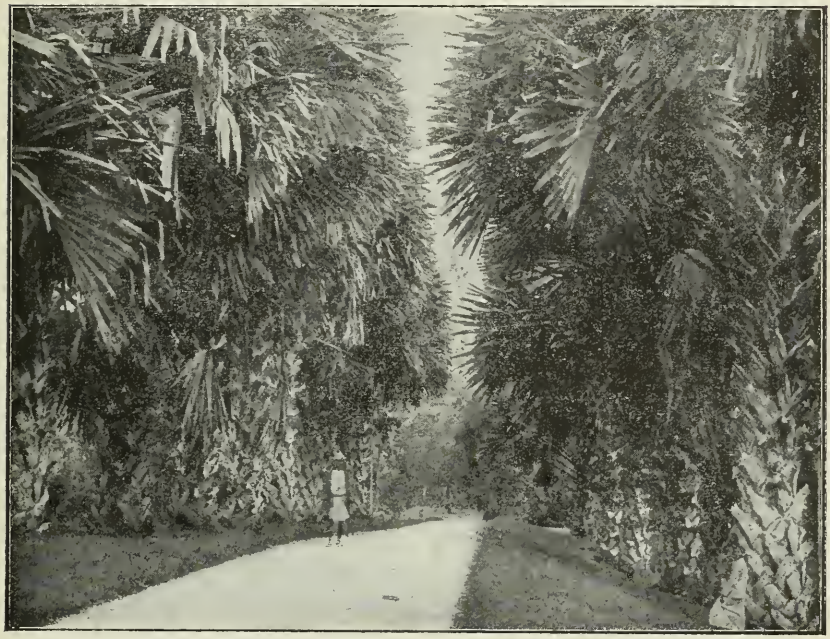
Ugyancsak az ő idejében létesült a kert tőszomszédságában egy kényelmes „*Resthouse*“, a hol két kutató szabad lakást is élvezhet az angol kormány jóvoltából.

A falu furcsán hangzó neve eredeti szingál szó *Pera*

[1] J. Willis igazgató és Look aligazgató uraknak szíves támogatásukat hálásan köszönöm meg ez alkalommal is.

(= guayava = *Psidium Guayava*) és *deniya* (= fennsik) szavakból van összetéve.

A klimatikus viszonyokra nézve jellemző, hogy 170 esős nap van egy évben; a csapadék 2260 mm, az évi közepes hőmérséklet pedig + 25° C, ingadozás alig van, legfeljebb január kora reggeli óráiban megy le nagyritkán a hőmérséklet + 13° C-ra. Február és márczius a legszárazabb, április és május pedig a legmelegebb. E kedvező klimatikus viszonyok, meg a bő csapa-



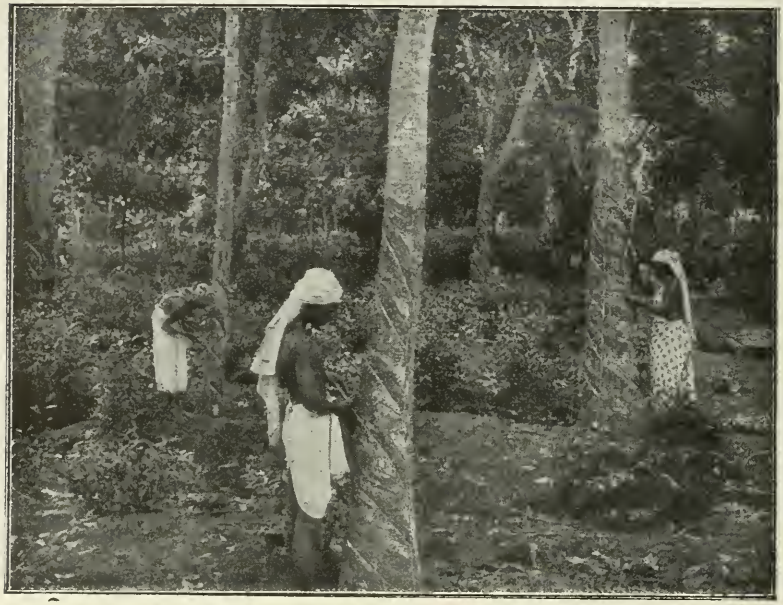
3. kép. Corypha umbraculifera-sor.

déktól szétmálasztott friss televény teszi lehetővé az itt látható jellegzetes tropikus vegetácziót.

A kert (1. kép) kapuja maga is dzsungl-részletet utánoz, a mögötte feltünő pálmák pedig igazán „principes“ a növényvilágban. 50 faj van ebben a csoportban, melyek közül az alakjukkal is feltünő *Areca catechu*, *Phoenix dactylifera*, *Phytelephas macrocarpa*, *Maximiliana regia*, *Sabal palmetto* és *S. umbraculifera*, *Cyrtostachys renda* a legszebbek.

Kissé távolabb az *Oreodoxa regia* (2. kép) fiatalabb és idősebb sorai tünnek fel; a kert egyik legszebb ékességét, a talipot-sort pedig a *Corypha umbraculifera* (3. kép) és a termetben hozzá igen hasonló *Borassus flabelliformis*ek alkotják. Feltünők továbbá a *Cocos nucifera* meglepően szép, különböző korú egyedekből alakult sorai.

E pálmákat külön kísérleti telepen[1] kultiválják, mert elsőrangú gazdasági növények ők ősi hazájukban s nem dísztárgyak, de létfenntartói a szingáloknak. Ezért ír aztán oly szépen róluk John Capper: „Törzséből faragott oszlopokból építi a falusi kunyhóját, zebuistállóját és leveleivel fedi be a tetőzeteket. A háncsától megfosztott törzsből oszlopot, deszkát készítenek és mindenféle hasznos tárgyat gyártanak. A levél nyeléből kisebb dobozokat csinálnak. A gyümölcs legkülső burkolatából készült szövedékből összekötött bölcsőhintában alszik a csecsemő.



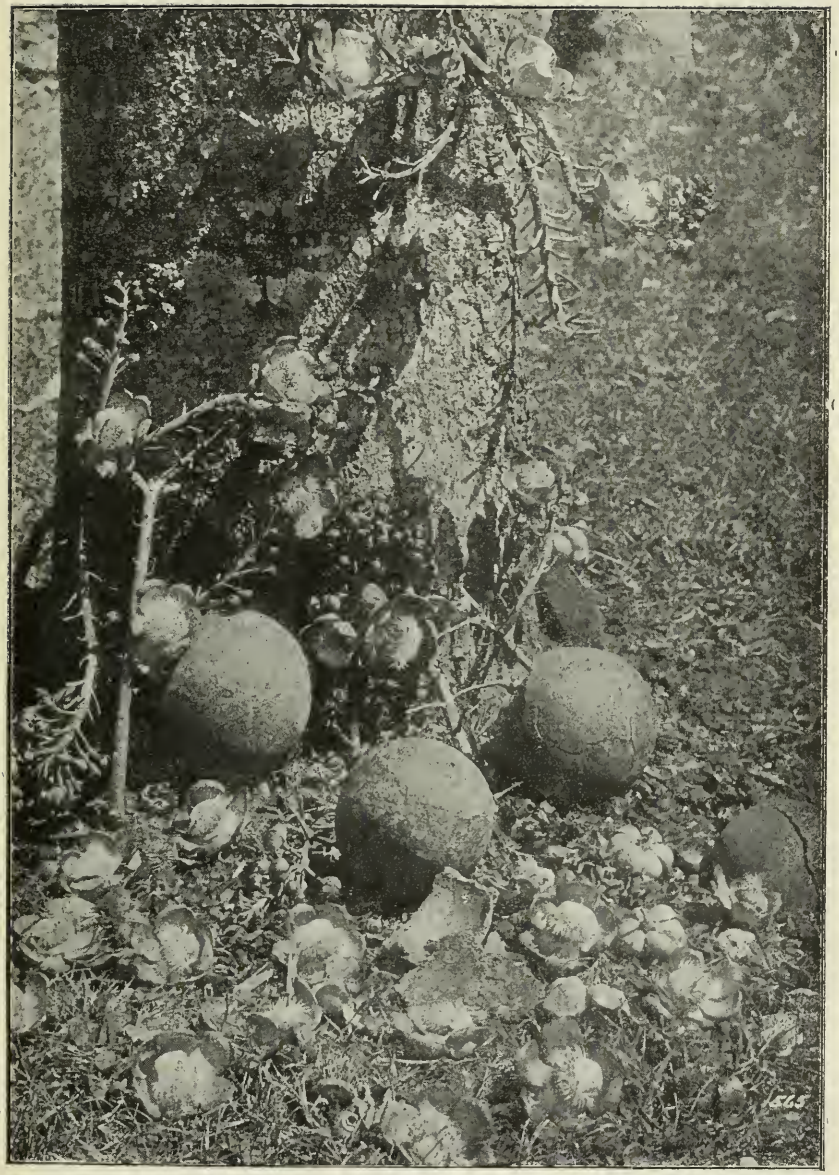
4. kép. Gummi-fák (Hevea) megcsapolása.

Sok ételt, rizst és reszelt kókuszbélt főznek meg a kókuszdió maghéjából készült edényben s zöld pálmalevélből formált tálban feltálalva ugyancsak a terméshéjból készült kanállal eszik meg.

A halászathoz szükséges hálót is kókusz-zsinegből kötik. Éjjel pedig a virág- és levélnyél kötegeiből készült fáklyával világítanak. Kisebb csónakot is faragnak a törzséből.

Ha szomjas a szingál, úgy a kókuszdió nedvét iszsza, ha éhezik akkor a mag belét eszi. Unalmát, bánatát a magnedvből készült arrak-borral űzi, a kedvelt curry-jét is pálmaeczettel

[1] A peradeniyai kert mellett, továbbá *Henaratgodában* vannak ilyen jól felszerelt kísérleti állomások. A Cocos termelése *Mirigama* vidékén virul.



5. kép. Couroupita guianensis virágai és termése.

(toddy-ból[1] készül) ízesíti. Kávéját is dzsaggerá-val,[1] pálmaczukorral édesíti és kókusztejjel keveri.

Kókuszmaghéj-lámpájába kókuszolajat önt és kókuszbél segítségével gyujtja lángra. Kapuját, ablakait, butorait, vízvezetékét, vizesedényeit és sok apró eszközeit kókuszpálma-fából készíti.

Ha beteg, belsőleg és külsőleg kókuszolajat használ. A mikor pedig születik vagy meghal, akkor is ott a kókuszpálma virágfürtje a szingál mellett."

6. kép. Virágoskert-részlet a botanikus kertben.

A hasznosságot tekintve, csak a *Borassus flabelliformis* a vetélytársa. Ennek leveleiből készítik az „*ola*" nevű papir-anyagot, illetve lemezeket, melyre aczél-hegygyel karczolják a bennszülöttek írásjegyeiket. A *Corypha* leveleiből is készítenek ehhez hasonló anyagot.

A pálmák mellett a gazdasági növények sorában a gummit termő fák jönnek számba. Heneratgodában van ezek számára kisérleti telep, a hol főképen a káros behatások elleni védelem és a gummi-anyag helyes kicsorgatása mellett, a termőképesség

[1] A *Toddy* a *Borrassus* megsebzett helyein kiömlött nedvből készül erjesztés útján; ha a nedvet besűrítik, kapják a barnás pálmaczukrot, a mit *dzsaggera* (*jaggery*) néven hoznak forgalomba. Toddyt és dzsaggerát a *Cocos*-pálmából is nyernek.

fokozása a czél. A kicsorgatás illetve a megcsapolás a legkülönfélébb módon történik. Rendesen csavarmenetesen és erre merőlegesen vágják be a törzset (4. kép). Természetesen minél kisebb sebet kell ejteni, mert a fa életbenmaradása is fontos a szolgáltató képesség mellett. A telepen a *Hevea*, a *Ficus*, a *Castilloa* és a *Manihot* növényekkel kísérleteznek, mert ezeket kultiválják. A peradeniyai kertben más iparilag fontos tropikus örökzöld fák mellett ott vannak ezek is és a ceyloni faipar anyagát szolgáltató fák is, így a *Santalum album*, *Artocarpus incisa* és *A. integrifolia*, továbbá a *Chloroxylon swietenia*, a *Mesua ferrea*.

7. kép. Dendrocalamus giganteus-csoport.

A *Coffea* különböző fajait a *Hemileta vastatrix* pusztitja, ezért annak művelését újabban a *Theobroma cacao* és a *Thea chinensis* termelése erősen háttérbe szorítja.

Egy másik kultúrnövény a *Piper betle*, a betelbors, nem ugyan ránk fehérekre, de a bennszülöttekre, kik valószínűleg egészségi okokból, a keleti fertőző betegségek ellen való óvakodásból, állandóan betelt rágnak. Más feltevés szerint a vegetáriánus táplálkozás következtében ellenállóképességét vesztett szervezetet erősítik meg vele a káros behatások ellen. Kellemes izgató érzést nyujt eleinte a szájban, majd később kiterjed ez az izgalom az egész szervezetre. Tehát olyformán vannak ezzel ott, mint nálunk a dohányzással, a ki azonban betelt rág, annak megpirosodnak a fogai s a szája fűszeres illatú lesz.

A kertben az említett kultúrnövények mindegyike számára van egy kis különítmény, a hol majdnem valamennyi kultivált vál-

8. kép. „Dzsungl“ részlet a peradeniyai botanikus kertben.

tozat megvan. Ugyanezen részben van a *Vanilla planifolia* is, sok egyéb (*Cinnamomum* és *Eugenia*) fűszernövénynyel együtt.

Nem kisebb fontossagú a *Carica papaya* sem, melynek dinnyeszerű termését más gyümölcscsel, különösen a banánnal

egyenlő mértékben eszik és mind a kettőt számos változatban művelik.

A *Pandanus* érdekes habitusát szemlélni azután épp oly öröm, mint a *Couroupita guianensis* pompás virágait és érdekes termését (5. kép). Megemlítem továbbá, hogy a *Broussonetia papyrifera*-ból csinálják a malájok a szövésre használatos „tapa“[1] anyagot.

A *Sansevieria zeylanica* a másik szövőanyag, mely ende-

9. kép. Tealevél-szüret Nuwara-Eliyában.

mikus és a talipot levélszeleteivel együtt szolgáltatja az anyagot a sok szép szingál — mondjuk kosárfonási czikkekhez. Ebből, mint diszes levelű növényből igen sok van a virágos kert részlet körül is (6. kép).

A rizset a lejtőkön termelik. Platósan képezik ki a lejtőket, követve a hegyoldal formáit, úgy hogy az egész egy óriási domborművű rétegvonalas térképhez hasonló. Az öntözést megkönnyíti a felső völgyekben felduzzasztott csapadékvíz. A szingálok termelik a legjobb rizst a kitünő rendszer és klima következtében.

Ezt a rendszert azonban csak a kert szomszédságában látni, a hol különben szép teaültetvények is vannak.

[1] Ez a feldolgozás Formosán is megvan, a mi azok maláj eredetét bizonyítja.

10. kép. Alsophilá-k csoportja Hakgalában.

Ha már a kísérleti állomásokról szóltam, nem lenne hű a kép, ha a botanikus kert területén lévő, vele együtt működő rovartani állomást nem emliteném fel. E. Green a vezetője s a ceyloni hasznos és káros rovarok vizsgálata a czél, de más állattani tárgy vizsgálatát sem zárja ki a programmjából.

Jellemző kép a bambuszok csoportja (7. kép), melyben a *Dendrocalamus giganteus* Burmából és a jávai *Gigantochloa aspera* hatalmas példányai a kiválók.[1] A folyók partján talán jobban tenyészik, mint őshazájában, mert itt 30 m magasra is megnő, vastagsága pedig 25 cm. A júniusi és júliusi esőzés idején egy nap alatt 30 cm-nél többet növekszik.

11. kép. Rhapis flabelliformis Singapore-ban.

Más vidék flórájából is itt látjuk a jellemzőket, sőt az egész Föld tropikus flórájának gazdag gyűjteménye ez.[2] Összegyűjtik az egyes vidékek jellemző növényeit és a lehetőség szerint még a természetes környezetükbe is beállitják őket.

Így alkották meg a *dzsungl*-formácziót is, mely éppen a tropikus vidék jellemző alakulása. Hű mása ez kis kiadásban a szabad természetben lévő dzsungl rengetegeknek (8. kép). Áthatolhatatlana *Bauhinia*, *Toddalia*, *Cyclea* liánjaitól, a *Calamus* és a *Phyllodendron* pedig a fák törzsét befedve kúszik a magasba, a hol a lombos fák koronája terül szét. Alant a talajt páfrá-

[1] Ezek hasznáról dr. Schilberszky K. kimerítően értekezett a Term.-tud. Közlöny hasábjain.

[2] *Lodoicea*, *Ravennalia*, *Butyrospermum*, *Cola acuminata*, *Bombax malabaricum*, *Victoria* és egyéb vizi növények, *Limnocharis Humboldtii*.

nyok, mohok, gramineák, dudvásszárú növények és sűrű cserjék takarják, a magasban pedig a fák ágait az Orchisok fajai s egyéb Epiphyták, álélősködők ékesítik.

Nehéz azonban itt a növények szárítása, kikészítése. A levegő roppant nedvessége miatt száraz papirosról alig lehet szó. A napsütésben vagy tűznél kell szárítani, de gyakran ez is lehetetlen,

12. kép. Platycerium biforme.

ilyenkor sok növény megy tönkre s még több megbarnul. Csak igen keveset lehet egymásra tenni (5—6 ivet) s szellős helyen tartva, egy nap kétszer is át kell rakni. Igen jó szolgálatot tesz egy hermetikusan záró horganyláda,[1] a hova nedvesség elől elzárhatja az ember a száradó növényeket. Leghelyesebb azonban formalinba gyűjteni. A könyvtár és a herbarium állandóan nyitva

[1] Van már egy rotációs szárítógép is, de akkor Peradeniyában még nem volt.

van, hogy szellőződjék, az értékesebb dolgokat pedig gyakran teszik ki a szárazabb időben.

Az orchiscsoport kiegészítése most van folyamatban; úgy hogy például *Tokióban* Okuma gróf gyűjteménye teljesebb, sőt valószínűleg ez a gyűjtemény a legtökéletesebb jelenleg.

13. kép. Részlet a singapore-i botanikus kertből.

Sok érdekes megfigyelni való akad még az utakon is, a hol például a *Mimosa* gyom, melynek mozgásával sokat foglalkozhat az ember.

Sajnos azonban anyagi akadályok miatt hamar meg kellett válnom e kerttől, mert hátra volt még a magasabb (2000 m) tájak megismerése. Vasuton eljutottam a Pedrotalagallához *Nuwara Eliyáig*. Innen pedig öt kilométerre van *Hakgala*, a hol szintén van egy botanikus kert, de már más flórát mutat be.

Jellemzők itt a magas törzsű harasztok, a *Rhododendronok*, *Pinusok* s más nyitva termők. A hakgalai botanikus kert klimája

is más, mint az alsó tájaké, olyan mint Nuwara Eliyáé, a hol a hőmérséklet kellemes, hűvös, sőt hideg. Annyira, hogy magamnak is jól esett a + 13° C-ban a fűtött szoba a peradeniyai + 28° C után. Két-három hét alatt ugyanis annyira akklimatizálódik a szervezet, hogy olyan melegben például, a miben otthon izzadunk, felsőkabátot kell húzni.

14. kép. Részlet egy tokyoi kertből.

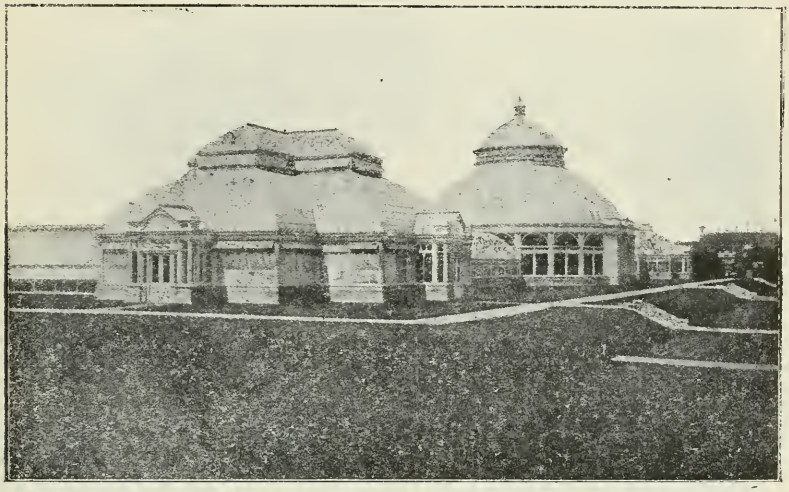
Addig az ellipszis alakú völgyig, mely felett a Pedrotalagalla áll őrt, mint emlitettem, vonat viszi az embert, innen pedig három órai kellemes, jó úton vivő hegyi séta után lehet a csúcsra menni. A tea-ültetvények legjobban a szőlőhöz hasonlítnak. Távol vannak a teacserjék egymástól; továbbá metszik, kapálják, gondosan kezelik, mint azt.

A teacserje ily nagy magasságig még termelhető, sőt a legjobb minőségű ceyloni tea itt terem. A ceyloni tea a feldolgozást illetőleg (9. kép) tisztaság tekintetében (a levelek szedése,

szárítása, sodrása stb.) a nála tartalmasabb ízű kinai szucsán teát is felülmulja, miért is az angolok, francziák inkább iszszák már ezt s a kinai karavántea nagy mennyiségét Oroszország fogyasztja el.

A vágásokban lévő *Alsophilák* (10. kép) a patakok partjain szép képet nyujtanak. A botanikus kertben is nagy számban vannak még a sok szép *Rhododendron* között.

Néhány napi gyűjtés után Japán felé vettem utamat és



15. kép. A Bronx-parki botanikus kert pálmaháza.

közben a *penangi* meg a *singapore*-i botanikus kerteket kerestem fel.

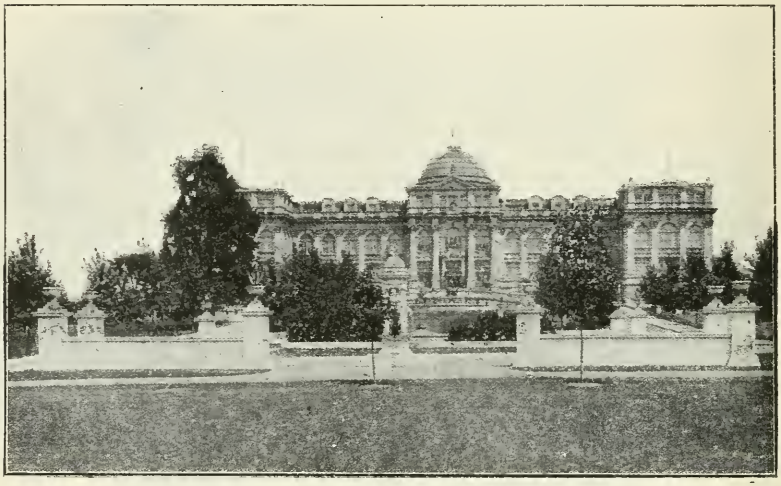
A *penangi* kisebbszerű, a singapore-i kert fiókja. Egy völgykatlanban van, gyakran önti el az árvíz, de annak daczára is jókarban van és sok fajt tartalmaz. Különösen a harasztgyűjtemény és az orchisház érdemes a megemlítésre, melyben sok becses faj van együtt.

A *singapore*-i nagyobb gonddal művelt kert számos fajai közül a szép *Platycerium*, *Rhaphis flabellioformis* (11., 12., 13. képek) olyanok, melyek a peradeniya-kertből hiányoznak. Fajai nagyban a peradeniyaival egyeznek meg, megemlítem, hogy nem szükséges itt a pálmaház meg az öntöztetés, a mi tetemes könnyítés a kert művelésében, jókarban tartásában s ezenfelül még a munkaerő is olcsóbb.

*

Ugyanilyenek a viszonyok Japánban is, a hol a *tokiói egyetem botanikus kertjét* volt alkalmam megismerni. Ez kisebbszerű, csak 15 holdas és két kisebb pálmaháza van, mely csak az egyetemi oktatást szolgálja s nincs benne tropikus gyűjtemény.

Jellemző a szabadban művelt fajokra, hogy nem az idegen világ kincseit gyűjtötték össze, hanem már régi idő óta az endemikus fajok beszerzése volt a czél. Igazán szép gyűjteményt látni a *Quercusokból*, *Pinusokból*, *Bambusákból*, *Cameliákból* és *Prunusokból*, továbbá az *Irisek* fajaiból.



16. kép. A Bronx-parki botanikus múzeum.

Feltünő Japánban az iparilag oly fontos bambusz, mely a hideg (— 10° C is van Tokióig) daczára is jól tenyészik a megfelelő nedvesség s nyári meleg folytán. A *Cycas* is a szabadban van; csak télen kell bekötni.

Ezeken kívül Kina érdekesebb fajait látni a kertben. Itt van az Egyetemi Növénytani Intézet is.

A japán kertészet két jellemző vonását lehetetlen elhallgatnom, mert ez megnyilatkozik mindenütt, még a botanikus kertben is. A tájképzést és a formaképzést kell kiemelnem.

Nevezetesen a japán az egyes növényt nem magában ülteti be a földbe vagy a virágedénybe, hanem a megfelelő környezetét is igyekszik előállítani. Így aztán eléri azt, hogy bizonyos biologiai csoportok keletkeznek, a minőt az állattanban oly régen hangsúlyoznak s a mi a botanikában csak újabban hódít.

Régi botanikus kertekben ez nincs meg. Például a párisiból is hiányzik úgyszólván teljesen a biologiai csoportosítás, a miért nem is nyujt kedvező benyomást.

A másik elem a formaképzés (14. kép), melyet a táplálkozásra gyakorolt behatásokkal s mechanikus befolyásokkal nemcsak az úgynevezett törpefajok képzésére használnak fel, de annyira viszik, hogy mértani és állati formákat is alakitnak.

Különösen a lombozás előtt virító fajokkal oldják meg e törekvéseiket.

Itt a kertben lévő növénytani intézetben van a gazdag könyvtár, herbarium és a laboratorium is. Mind igen egyszerű berendezésű, de a czélnak megfelel. A tudományos vizsgálatokhoz szükséges eszközeik igen szépek s ily irányban az intézet és a kert jól felszereltnek mondható.

*

Most még a *Bronx-parki* (*New-York*) gyönyörű, teljesen modern berendezésű *botanikus kertről* és kitünően felszerelt, gazdag növénytani intézetről meg múzeumról mondom el az ott szerzett tapasztalataimat. Ez ugyan nem tropikus kert, de felszerelése s berendezése éppen ezért érdekel minket.

A kert terjedelmének és felszerelésének méretei is mutatják, hogy ez Földünk egyik legnagyobb ily irányú intézménye. Területe 159 hold, a melyen kényelmesen elférnek a biologiai, a szisztematikai és a speciális csoportok, melyek közt a morfologiai gyűjtemény igen tanulságos.

Az arboretumban különösen Amerika fajait látjuk képviselve, de a pálmaházban már minden tájnak fajait látni. Ott van ebben a több mint félholdnyi területű üvegházban (15. kép), szinte mindaz, a mi a tropusok alatt szabadon él. Kényelmesen elférnek benne a pálmák, hiszen 27 méter a nagy kupola csúcsa és a földszint közti távolság.

A *Bambusa* példányai is jól tenyésznek, 19 méterre is megnőnek 95 nap alatt.

A múzeum gyönyörű román stilusú palota (16. kép). Egyik része a gazdasági részt öleli fel, melyben össze van gyűjtve a szövő-fonóanyag, a gummitermékek s festéket szolgáltató növények, fűszernövények, továbbá az élvezeti czikkek, a különböző italok, olajok; a papir- és parafakészitményeket szolgáltató és táplálékot adó növényi anyagok. Ez a nagyközönség érdekeit van hivatva első sorban szolgálni, de tudományos értéke sem vonható kétségbe.

A szisztematikai gyűjtemény három részre oszlik: a mikroszkópikus lények, az általános rendszertani és a helyi rendszertani csoportokra. Fosszilis tárgyaik gyűjteménye elsőrangú és gazdag. Herbariumuk is becses, a mennyiben az amerikai fajok mind megvannak.

Jól felszerelt laboratoriumok, igen gazdag könyvtár, előadási és olvasóterem csak fokozzák az egész hozzáférhetőségét és használhatóságát.

A kertről már megemlítettem, hogy gazdag, nagyterjedelmű arboretummal bír s hogy specziális csoportjai becsesek. Külön csoportja van a morfologiának, a gazdasági növényeknek és egyes jellemző amerikai formáczióknak, bár más jellemzőbb flóravidékek is elhelyezést nyernek. Ott van például Kárpátjainkról is egy kis csoport.

A kert aránylag fiatal, de rendszertani szempontból már kevés a nélkülözhetetlen hiány. A szép biologiai összeállítások pedig önmagukat dicsérik.

IRODALMI ISMERTETŐ.

Hazslinszky Frigyes hagyatékából.

Közrebocsátja: Mágocsy-Dietz S.

II. közlemény.[1]

A növények rendszere.

Az alábbiakban közöltek nem foglalnak magukban olyan adatokat, a melyek a tudományunkra nézve újak volnának vagy hazánk flórájának ismeretéhez értékes adatokat szolgáltatnának, hanem csakis a növénytan honi történetének ismeretéhez érdekes adatként járulnak hozzá. Már régebben is megemlékeztem arról,[2] hogy Hazslinszky Debreczenben való tartózkodása alatt (1841—43) a botanikával is foglalkozott és hogy „csak holt halmaznak találván a sok növényrendszert, legalább kis lelket akart a rendszerbe önteni, ha már a nagyot, a mely abban nyilvánul, fel nem foghatjuk". Ebből indulva ki, fogott hozzá rendszerének megalkotásához, a melylyel csakhamar elkészült, mint „Novum systema regni vegetabilium" munkálattal. Ezt a rendszert küldte be a Magyar orvosok és természetvizsgálók Temesváron

[1] Az I. közlemény megjelent a Növénytani Közlemények VII. k. 1908. 201—207. lapjain.

[2] Emlékbeszédek a M. T. Akadémia tagjairól. X. köt. Budapest, 1899. 272. lap. — Természettudományi Közlöny XXXI. k. Pótfüzetek 6. l.

tartott nagygyűlésére, a melynek illetékes szakosztálya azt tudomásul vette és a szerzőnek visszaküldetni rendelte.[1] A visszaküldött kézirat azonban nem jutott többé vissza Hazslinszky kezeihez, a mit ő mindig őszintén sajnált. Haláláig sem került meg a kézirat, úgy hogy a rendszer mivoltáról még történeti érdeklődés kapcsán sem tehettem érdemben említést annak idején. Azóta Hazslinszky egyik érdemes fia, Géza[2] a kézirati hagyaték részletes és pontos átkutatása közben bizonyos adatokra bukkant, a melyek, ha nem is pótolják az elveszett kéziratot, de a Hazslinszky alkotta rendszer felől mégis némikép tájékoztatnak. Minthogy ezekből Hazslinszky a növények rendszerének megalkotására vonatkozó kísérlete felől tájékozódhatni és így az 1844-iki Tentamen felől is képet alkothatni, legalább fővonásaiban és kivonatban közlöm őket.[3] Az egész növényországot az evolaták és propagáták két fokozatán nyolcz osztályba osztja, a melynek mindegyikében a felsőbb rangúság egy-egy fokkal később jut kifejezésre, és mégis ugyanabban az alakban nem jut teljes kifejlődésre. A nyolcz osztály alapjait alkották a sejt, az edény, a hüvely, a kocsán, a levél, a szár, a virág és a termés fejlődése, illetőleg szaporodása. Ezen az alapon azután a nyolcz osztály 156—158 rendet, 558—648 családot, 5135—6919 génuszt és körülbelül 40—60,000 fajt foglal magában. Kétféle adatot közlök a csoportokra vonatkozólag, mert e tekintetben a kéziratokban is két eltérés van meg. Ennek megfelelőleg a rendszer beosztását főbb vonásaiban a következőkben közölhetem.

Regnum vegetabile:

I. Cellulariae.

1. Cellulari — cellulariae: Protophyta (pl. Diatomateae). 2. Vasali — cellulariae: Hyperophyta (pl. Carposporeae). 3. Vaginali — cellulariae: Aerophyta (Gasterophyta). 4. Scapeli — cellulariae: Corniculatae. 5. Foliali — cellulariae: Fuci. 6. Caulicali — cellulariae: Fungi. 7. Florali cellulariae: Hepaticae. 8. Fructuali — cellulariae: Musci.

[1] Magyar orvosok és természetvizsgálók Temesvárott tartott negyedik nagygyűlésének munkálatai. A gyűlés megbízásából kiadták Bugát Pál és Flór Ferencz Pesten 1844. A 88. lapon erre vonatkozólag az állat-, élet- és növénytani szakülés jegyzőkönyvbe 2. pontja következőket tartalmazza: Ily czímű értekezés olvastatott fel: „Tentamen dispositionis systematicae vegetabilium, auctore Friderico Hazslinszky.“ Ezen értekezéshez a szerző távollétében semmi felvilágosító s rendelkező irat sem lévén csatolva, elolvastatván, köszönettel tudomásul vétetett s a szerzőnek a jegyzőkönyv ezen pontja kivonata mellett köszönettel visszaküldetni rendeltetett.

[2] Jelenleg kir. törvényszéki elnök Szekszárdon.

[3] Megjegyzendő, hogy a kéziratok részben latin, részben német nyelven vannak irva, de a családok magyar nyelven is felsorolvák,

II. Vasariae (Tracheales).

9. Vasali — vasariae: Melocaulae. 10. Vaginali — vasariae: Dorsiflorae. 11. Scapali vasariae: Scapoptrerides. 12. Foliali vasariae: Hydropterides. 13. Cauliali — vasariae: Selagines. 14. Florali — vasariae: Coniferae. 15. Fructuali — vasariae: Cycadeae.

III. Vaginariae.

16. Vaginali — vaginariae: Gramineae. 17. Scapali — vaginariae: Cyperaceae. 18. Foliali — vaginariae: Juncaceae. 19. Cauliali — vaginariae: Restiaceae. 20. Florali — vaginariae: Anthochthrya. 21. Fructuali — vaginariae: Helobiae.

IV. Scapariae.

22. Scapali — scapariae: Liliaceae. 23. Foliali — scapariae: Scitamineae. 24. Cauliali — scapariae: Gynandrae. 25. Florali-scapariae: Ensatae. 26. Fructuali — scapariae: Spadiciflorae.

V. Foliariae.

27. Foliali — foliariae: Compositae. 28. Cauliali — foliariae: Aggregatae. 29. Florali — foliariae: Campanulaceae. 30. Fructuali — foliariae: Radicariae.

VI. Cauliariae.

31. Cauliali — cauliariae: Cauliales. 32. Florali — cauliariae: Tubiflorae. 33. Fructuali — cauliariae: Peponiferae.

VII. Floraliae.

34. Florali — floraliae: Callophyta. 35. Fructuali — floraliae: Anthodendron.

VIII. Fructuariae.

36. Carpophyta.

A felsorolt 36 alosztály azután rendekre oszlott. Ezek, valamint a családok felsorolásától eltekintek, mert a kéziratok szerint is még ingadozó és úgy látszik csak az elveszett kéziratban volt véglegesen felsorolva.

Ismerve most a rendszer fővonásait, szükségesnek tartom még, hogy rámutassak arra is, vajjon rendszerének megalkotásához honnan merítette az eszmét az annak idején még nagyon is fiatal Hazslinszky.

Áttekintve a XIX. század első felében közzétett rendszereket, minden nehézség nélkül ráakadunk arra, a mely Hazslinszky rendszerének alapjául szolgált. Ez pedig az Oken rendszere, a melyet először 1810. évben és azóta többé-kevésbbé változtatva több ízben tett közzé.[1]

[1] A rendszer ismertetése megvan dr. G. W. Bischoff, Handb. d. bot. Terminologie u. Systemkunde. III. Band. Nürnberg, 1844. 1182—1200. lapokon. Különben Oken Budapesten meglevő munkái más és más alakban közlik a rendszert: Lehrbuch der Naturgeschichte. II. Bd. Botanik II. Abt. Jena, 1825—26 M. N. Múzeum növénytárában; Allg. Naturgeschichte für alle Stände III. Bd. I. Abt. oder Botanik II Bd Stuttgart, 1841. A K. M. Természettud. Társulat és a tud. egyetemi növénytani intézet könyvtárában.

A legutolsó (1841. évi) közlés szerint öt regiót különböztet meg: Parenchymariae (Acotyledones), Vaginariae (Monocotyledones), Candicariae (Dicotyledones), a mely utóbbi három circulusra oszlik: truncariae, floratiae és fructuariae. Mindegyik regió és circulus 15 osztályt foglal magában, kivéve a III. circulust, a mely négy osztályra oszlik. Minden osztály öt rendet, minden rend három családot foglal magában, kivéve az ötödik rendet, a mely négy családra oszlik úgy, hogy minden osztályban 16 család van. És így összesen (5 × 16) nyolczvan rendből, illetőleg (16 × 16) vagyis 256 családból áll.

Már ebből is kitetszik, hogy Hazslinszky rendszere, bár jóformán az Oken alapgondolata igénybevételével és annak módjára készült, mégis sok tekintetben eltér és mindenesetre legalább is annak továbbfejlesztése a rendelkezésemre álló kéziratok szerint, a melyek aligha másolatai Oken rendszere valamely közlött alakjának, mert hiszen az először említett kézirat is erre az alapra mutat rá. A rendek és családok számának korlátlan beállítása által mindenesetre előnyösen tér el Oken merev és korlátlan rendszerétől. Ennyiben pedig méltán megérdemli, hogy honi botanikánk történetében emlékét megőrizzük, mint a növények rendszerezése hazánkban való törekvésének egyik jelét. Kérdéses marad azonban még, vajjon mi vitte rá Hazslinszkyt, hogy rendszerének alapjául az Oken-félét válassza akkor, a mikor már Endlicher hazánkfia növényrendszerének foglalatát közzétette.[1] és a mikor már a pesti egyetemen Sadler is az Endlicher rendszeréhez szegődött.[2] E tekintetben csak valószínűséggel lehet rámutatni arra, hogy az Oken rendszerének bővebb ismerete és előzetes tanulmánya arra vette rá, hogy a birtokában levő Endlicher-féle munka (Genera plantarum) rendszernek mellőzésével maradjon meg az Oken szellemében megalkotott rendszerénél, a melytől azonban későbbi botanikai munkálkodása folyamán eltér és az Endlicher rendszer hivévé szegődve, annak keretében írja meg első nagyobbszabású művét.[3] Különben is későbbi botanikai munkálkodása folyamán nem foglalkozott többet az összes növények rendszerezésével, legfeljebb csak kisebb csoportokon belől, mert „azt hiszi, hogy a rendszernek jelenleg nem feladata többé a tiszteletreméltó scientia amabilist kiragadni a hiúság és az üzleti szellem köréből".

C. Warnstorf: Sphagnales-Sphagnaceae (Sphagnologia universalis) mit 1442 Einzelbildern in 85 Figuren. Das Pflanzenreich. Regni vegetabilis conspectus. Im Auftrage der k. preuss. Akad. d. Wissensch. Herausg. von A. Engler. Leipzig. Verlag von W. Engelmann. 1911.

Több mint 30 éves nehéz, úttörő, de sikerekben gazdag munka eredményét foglalta össze a Sphagnologia ősz mestere, abban a művében, mely Engler szerkesztésében megjelenő „Das Pflanzenreich"

[1] St. Endlicher, Genera plantarum secundum ordines naturalis disposita. Vindobonae, 1836—40. Enchiridion botanicum. Lipsiae, 1841.

[2] Természettudományi Közlöny 1902. XXXIV. k. 314. l.

[3] Északi magyarhon viránya. Eperjes, 1863. és Magyarhon edényes növényeinek kézikönyve. Pest, 1872.

című nagy mű, eddig utolsónak megjelent kötetét alkotja. Könyvéhez írt előszavában „Lebenswerk"-nek nevezi a szerző munkáját, melybe a lombos mohák ezen érdekes polymorph génuszáról szerzett bő és alapos ismereteit fektette. Az 540 oldalra terjedő vaskos kötet összefoglalva tartalmazza a teljes Sphagnologiát. Bevezetőben találjuk összeállítva a fontosabb irodalmat és a *Sphagnum*-exiccatumokat. Ezt követi az anatómiai és biológiai rész, valamint a *Sphagnum*ok földrajzi elterjedése. Ez utóbbi fejezet magába foglalja az egyes földrészeken, azok flóraterületein és flórakerületein élő fajok felsorolását. Röviden megemlékezik a rokonsági viszonyokról, a fosszilis fajokról és végül érinti, hogy mire használják fel általában a tőzegmohákat.

A leíró részben legelsőnek találjuk a *szekcziók* és *szubszekcziók* latin kulcsát. Az itten közzétett felosztás megegyezik a szerzőnek, Engler-Prantl. Die nat. Pflanzenfamilien, I. Teil, Abt. 3. részében közölt felosztásával. Ezt követi az egyes szubszekcziók tárgyalása a hozzájuk tartozó *series* és *subseries*-ekkel. A szubszekcziókon belül az oda tartozó fajok latin határozó kulcsát találjuk és azok részletes leírását. A fajok (342) diagnózisa latin és német nyelven van megírva. Ehhez sorakoznak a tárgyalt faj szinonimái, az ismertebb exsiccatumokban megjelölt sorszámai, továbbá a változatok, formák leírása és a földrajzi elterjedés.

A könyv értékét nagyban emeli a képek nagy száma, melyek majd mindannyian a szerző tollrajzai. 85 képen 1442 egyes rajz van a leíró részhez mellékelve, melyek jellegzetes, világos és egyszerű kivitelüknél fogva hivatva vannak ezen nehéz génusz alakjainak könnyű felismerésére. Nagyban megkönnyíti a tanulmányt a fajok határozó kulcsainak kifejező, szabatos összeállítása. Ezek nemcsak mint biztos útmutatók jó szolgálatot tesznek, hanem a kimerítő leírásokkal együtt a további behatóbb tanulmányozás alapjául is szolgálhatnak.

Midőn őszinte örömmel üdvözöljük a Sphagnologia univerzalis megjelenését, reméljük, hogy Warnstorf könyve a Sphagnologia régi barátaihoz újakat is hódít.

Szurák János.

Schmidt, Alfred, *Die Verbreitung der coprophilen Pilze Schlesiens.* Inaugural-Dissertation (aus dem botan. Garten der Univ. Breslau). Breslau, 1912. 8, 1—81. old.

A bemutatott munka különösen azért bír érdekességgel, mert eddigelé csak kevés figyelemmel méltatott tárgygyal foglalkozik, és pedig a különféle állati hulladékon található gombákkal. A történeti áttekintés után a szerző felsorolja az összes szileziai trágyalakó gombákat, összesen 202 fajt, a mely között igen sokat a szerző figyelt meg elsőnek. Három új fajt is ír le (*Microascus setifer*, *Ascophanus appendiculatus*, *Sordaria vratislaviensis*). Igen érdekes a *B*) fejezet, a mely a trágyalakó gombák elterjedésének módjait tárgyalja. Sok kísérlet, tenyésztés és megfigyelés alapján kifejtett részletes fejtegetés eredményeképen közli, hogy a *Mucoraceae*, *Chaetomiaceae*, *Perisporiaceae*, *Gymnoascaceae*, *Fungi imperfecti*, *Basidiomycetes* spóráit a levegő viszi

tova. A *Mucor, Circinella, Pilobolus, Chaetocladium, Syncephalis, Sordaria, Coprinus* és néhány *Fungi imperfecti, Ascomycetes* és *Basidiomycetes* spóráit rovarok hordják szét. A növényevő állatok bélcsatornájában igen sok trágyalakó gombának megtalálható a spórája, a mely a bélcsatornát csirázó képességének elvesztése nélkül hagyja el. A csiráztatási kísérletekből vont következtetések alapján szerző a trágyalakó gombákat három csoportba foglalja. Ezek elseje oly alakokból áll, a melyek csirázásához feltétlenül szükséges az, hogy az állat gyomrában az emésztés kémiai termékeivel érintkezzenek és a test melegét felvegyék. (Kizárólagosan trágyalakók.) A második csoport alakjai szintén csak trágyán fordulnak elő, de csirázásukhoz nem szükséges feltétlenül az, hogy a növényevő állat belein átmenjenek. Terjesztőik az emlősök, rovarok és a szél. A harmadik csoport gombái főképen a szél által terjednek, nemcsak trágyán élnek. Az első csoport spórái szobahőmérsékleten nem csiráznak, az utóbbi kettőéi igen.

Dr. Szabó Zoltán.

K. Müller, Freiburg i. Br.: *Die Lebermoose* (Musci hepatici) (unter Berücksichtigung der übrigen Länder Europas). Mit vielen in den Text gedruckten Abbildungen. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich u. der Schweiz. Leipzig, Verlag von E. Kummer, 1906—1911.

A hepaticologiai irodalom egy értékes és komoly munkával gyarapodott. K. Müller írta meg a Rabenhorst Kryptog. Flora von Deutschl. Österr. u. der Schweiz című nagy mű részére a májmohákat és ezzel hosszú idő multán sokak örömére kiegészítette ezen összefoglaló kryptogam munka bryologiai részét, mely Limpricht lombosmoha munkájának megjelenése óta csonka volt. Bár művének eddig csak az első része jelent meg, de már ebből is megállapíthatjuk, hogy ezen munka méltó párja lesz Limpricht nagybecsű művének.

A 870 oldalra terjedő első kötet bevezető része általános ismereteket tartalmaz. Legelsőnek benne találjuk a májmohákuak a növények rendszerébe illesztett helyéről szóló fejezetet. Ezt követi az általános jellemzés, melyhez az anatomiai rész illeszkedik. A májmohák biologiáját tartalmazó fejezet után a gyűjtő részére szánt hasznos útbaigazítások következnek, majd a moharendszerek ismertetése, a mivel az első részt be is fejezi.

Ezen általános részt követi a leíró, melyben a szerző florisztikai-rendszertani alapon tárgyalja a növényország ezen érdekes, de egyúttal nehéz csoportját. Részletesen és kimerítően találjuk itten az ismert génuszokat, azok fajait és változatait leírva, de akadnak ezek között uj szubgénuszok, fajok és változatok is. A génuszok leírását közvetlenül a fajok határozó kulcsa követi. Ezek összeállításában a szerző mindvégig arra törekedett, hogy az egyes fajokat a kezdő is nehezség nélkül és biztosan meghatározhassa. A címben megjelölt területen belül eddig elő nem forduló, de ezen művében tárgyalt génuszok kivételével 51 génuszt dolgozott fel. Utolsó a *Geocalyx*. A képek, génuszok, fajok, változatok névsorával az első kötet véget ér.

A munka nagy előnyére válik annak gazdag illusztrációja, melynek találó és instruktiv eredeti képeit (az átvett képekről nem szólva) maga a szerző és P. Janzen készítette. A génuszok és fajok tárgyalásába beleszőtte a rokonsági viszonyokat is, azonkívül figyelemmel volt a földrajzi elterjedésre is. A termőhelyek összeállításánál a szerző egész Európára volt tekintettel, de a munka címében nevezett terület kivételével Európa többi területeiből ismert adatok csoportosítása hézagos és hiányos. Igy pl. több publikált ritka és érdekes magyarországi fajról a szerzőnek nincs tudomása. *Szurák János.*

NÖVÉNYTANI REPERTÓRIUM.[1]

(Rovatvezető: Kümmerle J. Béla.)

a) *Hazai irodalom:*

Anonymus: Julius Römer-Feier der Mädchenschulen. — Kronstädter Zeitung. Jahrg. 74, Nr. 27. 1910, S. 27.

Ajtay Jenő: A delibláti kincstári homokpuszta ismertetése (Über den ärarischen Deliblater Flugsand). — Erdészeti Lapok. LX. évf. 1912., 25—42. és 65—93. old.

Szerző az ott előforduló fákat és cserjéket is tárgyalja (Verfasser bespricht auch die dort vorkommenden Bäume und Sträucher).

Balázs István dr.: Adatok a méhek által látogatott virágos növényfajok ismeretéhez (Beiträge zur Kenntnis der Arten von Blütenpflanzen, die durch Bienen besucht werden). — Természet I. köt. 1912., 1—3. old.

Bernátsky Jenő dr.: A hazai Iris-félék. Appendix: Compendium Iridum Hungariae inclusis formis nonnullis propinquis. A M. T. Akadémia megbízásából írta . . . . . Geschrieben im Auftrage der Ung. Wissenschaftl. Akademie von . . . . . Budapest, 1911. Magyar Tudományos Akadémia. 140 old. 8°. — Mathematikai és Természettudományi Közlemények. XXX. köt. 2. sz. 1911. Ára 3 korona.

Tartalma (Inhalt). Bevezetés (Einleitung). A hazai Iris-fajok természetes rokonságáról (Über die natürliche Verwandtschaft der ungarischen Iris-Arten). A hazai Iris-félék általános jellemzése (Allgemeine Charakterisierung der ungarischen Irideen). A nemek és fajok részletes ismertetése (Spezielle Betrachtung der Gattungen und Arten). I. *Iris.* A) *Apogon.* 1. *Iris pseudacorus.* 2. *Iris sibirica.* 3. *I. spuria* és rokonai (und Verwandte). 4. *I. graminea* és rokonai (und Verwandte). 5. *I. Sintenisii.* 6. *I. humilis.* 7. *I. caespitosa.* B) *Pogoniris.* 8. *I. pallida* és var. *illyrica.* 9. *I. florentina.* 10. *I. germanica* és rokonai (und Verwandte). Az *Iris germanica* és *pallida* virágjának összehasonlító táblázata (Vergleichende Tabelle der Blüte von

[1] E rovat alatt rendszeresen fogjuk közölni a nyomtatásban megjelent hazai eredetű, vagy hazai vonatkozású új szakirodalmat, kiterjeszkedvén a növénytannak minden egyes ágára. Kérjük e végből a szerzőket, hogy megjelent közleményeiket a szerkesztőségnek beküldeni, vagy pedig a megjelent közlemények forrásáról értesíteni szíveskedjenek. (*Szerk.*)

Iris germanica und *pallida*). Az *I. florentina*, *I. germanica* és *I. pallida* rhizomájának összehasonlító táblázata (Vergleichende Tabelle der Rhizome von *I. florentina*, *I. germanica* und I. *pallida*). 11. *I. variegata*. 12. *I. hungarica* és rokonai (und Verwandte). 13. *I. Reichenbachii* és rokonai (und Verwandte). 14. *I. arenaria* és rokonai (und Verwandte). 15. *I. pumila* és rokonai (und Verwandte). — II. *Hermodactylus tuberosus*. — IV. *Gladiolus*. 1. *Gl. paluster*. 2. *Gl. imbricatus*. 3. *Gl. illyricus*. 4. *Gl. segetum*. 5. *Gl. communis*. — IV. *Crocus*. 1 *Cr. Heuffelianus* és rokonai (und Verwandte), 2. *Cr. sativus*. 3. *Cr. iridiflorus* (*Cr. banaticus* Gay, non Aff.). 4. *Cr. reticulatus*. 5. *Cr. aureus*. — V. *Romulea bulbocodium*. Befejezés. — Appendix: Compendium Iridum Hungariae inclusis formis nonnulis propinquis, pag. 132–139.

Blattny Tibor: A jegenyefenyő erdőgazdasági jelentősége növényföldrajzi szempontból (Die forstwirtschaftliche Bedeutung der Tanne aus pflanzengeographischem Gesichtspunkt). 1 térképpel (Mit 1 Karte). — Erdészeti Lapok. LX. évf. 1912., 147—160. old.

Borza Alexandru: Plantele de leac (A gyógynövények). — Foaia Şcolastică XIV. évf. 1912., 44—49., 75—80. és 112—118. old.

Brancsik Károly dr.: Einiges über unser botanisches Gärtchen. — A Trencsénvármegyei Természettudományi Egylet. 1908—1910. évkönyve. XXXI—XXXIII. évf. 1910., 83—98. old.

Fekete Lajos: Az északi szélesség hatása a fafajok természetes elterjedésének magassági határaira Magyarországon (Die Wirkung der nördlichen Breite auf die höhen Grenze der natürlichen Verbreitung der Hölzer in Ungarn. — Erdészeti Lapok. LX. évf. 1912., 206—211. old.

Fucskó Mihály dr.: A burgonya hipertrofiás szövetei (Die hypertrophischen Gebilde der Kartoffeln). 10 képpel (Mit 10 Abbildungen). Botanikai Közlemények. XI. köt. 1912., 14—29. és (3.)—(11.) old.

Gáyer Gyula dr.: Az őstermészet megmentése. Nemzeti parkok. — Pesti Hirlap. XXXIV. évf. 60. szám, 1912 márczius 10., 66—67. old.

Győrffy István dr.: A Petrocallis pyrenaica R. Br. újabb termőhelyei a Magas-Tátrában (Neue Standorte der Petrocallis pyrenaica R. Br. in der Hohen Tátra). — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911. (1912.), 431. old.

Hollendonner Ferencz dr.: Új adatok a lúcz- és vörösfenyő fájának összehasonlító szövettanához (Neue Beiträge zur vergleichenden Histologie des Holzes der Fichte und Lärche). 8 rajzzal (Mit 8 Abbildungen). — Mathematikai és Természettudományi Értesítő. XXIX. köt. 1911., 983—1001. old.

Szerző szerint a *Picea excelsa* és *Larix decidua* fáját biztosan megkülönböztethetjük anatómiailag következőképen (Nach Verfasser kann man das Holz von *Picea excelsa* und *Larix decidua* am sichersten anatomisch folgendermassen unterscheiden): Ha a bélben sklerenchyma-csoportok vannak, hosszparenchyma hiányzik, a fa vaschlorid vizes oldatával megzöldül: *Picea excelsa* (Wenn im Marke Sklerenchym-Gruppen sind, das Längsparenchym fehlt, das Holz mit wässriger Eisenchlorid-Lösung sich grün färbt: ist *Picea excelsa*). Ha a bélben sklerenchyma-csoportok nincsenek, hosszparenchyma megvan, a fa gesztje vaschlorid vizes oldatával megfeketedik:

Larix decidua (Wenn im Marke Sklerenchym-Gruppen fehlen, das Längsparenchym vorhanden ist, der Kern des Holzes mit wässriger Eisenchlorid-Lösung sich schwarz färbt: ist *Larix decidua*). — Könnyen megkülönböztethető a cserfától a tölgyfa is, mert vaschloriddal a cser megzöldül, a tölgy megfeketedik (Leicht ist zu unterscheiden auch die Eiche von der Zerreiche, indem das Holz der Zerreiche mit Eisenchlorid sich grün und das der Eiche sich schwarz färbt).

Holuby József dr.: Floristische Kleinigkeiten aus zwei Komitaten. — A Trencsén vármegyei Természettudományi Egylet 1908—1910. évkönyve. XXXI—XXXIII. évf. 1910, 28—40. old.

Érdekesebb adatok (Interessantere Beiträge): *Hieracium Pilosella* × *floribundum* hybr. nov., *Rosa pyrenaica*, *Cephalaria transsilvanica* (L.) Schrad., *Potentilla subargentea* Borb. (*P. argentea* × *arenaria*), *Matricaria discoidea* L., *Rosa trachyphylla* Rm., *Ruscus hypoglossum* L., *Filago lutescens* Jord., *Oryzopsis virescens* Beck, *Stenactis bellidiflora*. A. Br.

Kardos Árpád: A fehér Link-zanót. (Cytisus Linkii Janka.) Képpel (Mit Abbildung). — Kertészeti Lapok. XXVII. évf. 1912., 100—102. old.

— — Emich Gusztáv kertje (Der Garten G. Emichs). 8 képpel (Mit 8 Abbildungen). — Kertészeti Lapok. XXVII. évf. 1912., 68—77. old.

Kövessi Ferencz dr.: A növényi szőrök nitrogén-asszimilálási képességéről (Über die Nitrogen-Assimilierungsfähigkeit der pflanzlichen Haare). 1 táblával (Mit 1 Tafel). — Mathematikai és Természettudományi Értesitő. XXIX. köt. 1911., 881—930. old.

Tartalma (Inhalt): I. Történeti áttekintés (Geschichtlicher Überblick). II. Jameison elmélete a növényi szőrök nitrogén-asszimilálásáról (Jameisons Theorie über die Nitrogen-Assimilierung der pflanzlichen Haare). III. Zemplén és Roth adatai az erdei fák nitrogénfelvételéhez (Zemléns und Roths Beiträge zur Nitrogen-Aufnahme der Waldbäume). IV. Észrevételek a Jameison-, Zemplén- és Roth-féle nitrogén-asszimilálási kutatáshoz (Bemerkungen zu der Nitrogen-Assimilierungsforschung von Jameison, Zemplén und Roth). V. Vita a növényi szőrök nitrogéntartalmának eredetéről (Debatte über den Ursprung des Nitrogen-Inhaltes in pflanzlichen Haaren). VI. A növények nitrogénfelvevő szerveiről szóló Jameison-féle elmélet döntő próbája (Entscheidungsprobe der Jameisonschen Theorie über die Nitrogenaufnahme-Organe der Pflanzen). VII. Precziziós készülék a növényeknek nitrogénmentes térben való tenyésztésére és ezzel a növényi szőrökben levő fehérje eredetének végleges eldöntése (Präziser Apparat zur Kultur der Pflanzen im nitrogenfreien Raume und zugleich zur endgiltigen Entscheidung über den Ursprung des in pflanzlichen Haaren befindlichen Eiweisstoffes). A készülék szerkezetének, összeállításának és működésének leírása (Beschreibung der Konstruktion, Zusammenstellung und Tätigkeit des Apparates). Képekkel (Mit Abbildungen). VIII. A kisérletek leírása (Beschreibung der Experimente).

Kükenthal, G.: Carex illegitima Cesati in Dalmatien. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911. (1912.), 381—382. old.

Margittay Antal: Adatok Bereg vármegye flórájához (Beiträge zur Flora des Bereger Komitats). — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911. (1912.), 388—413. old.

Mágocsy-Dietz Sándor dr.: Emich Gusztáv 1843—1911. (Erinnerung an G. Emich 1843—1911). — Kertészeti Lapok. XXVII. évf. 1912, 47—67. old.

Szerző néhai Emich működését behatóan ismerteti, a ki, mint az Országos Kertészeti Egyesületnek volt kiváló elnöke, a kertészet terén nagy érdemeket szerzett (Verfasser erörtert eingehend die Tätigkeit des verstorbenen Emich, der sich als hervorragender Vorstand des ungarischen Hortikulturvereins in der Hortikultur grosse Verdienste erworben hat). Szerző az irodalmi működésről is bibliografiai összeállítást ad (Verfasser gibt auch über die literarische Tätigkeit eine vollständige bibliographische Zusammenstellung).

Méhes Gyula dr.: Borbás Vince dr. herbáriuma. — Budapesti Hirlap. XXXII. évf. 37. szám, 1912 február 13., 8—9. old.

Páter Béla dr.: A vadon termő gyógynövények (Die wildwachsenden Heilpflanzen). 2. kiadás (2. Auflage). Budapest, 1911., 152 old. 8°.

Prodán Gyula: A bácskai homokos és löszterületek egynéhány növénye (Über einige Pflanzen der Sand- und Lössgebiete des Bács-Bodroger Komitats). — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911. (1912.), 382—387. old.

Species formaeque novae: *Achillea Mihaliki* Prod. (A. ochroleuca× collina), *Galanthus nivalis* L. f. *erdödensis* Prod., *Crataegus monogyna* Jacq. f. *pilosa* Prod., *Astragalus virgatus* Pall. f. *albiflorus*, *Linum glabrescens* Roch. f. *albiflorum*.

Répászky Tivadar: A Duna és Maros között 1910-ben észlelt fitofenológiai adatok (Zwischen der Donau und der Maros im Jahre 1910 beobachteten phytophänologischen Beiträge). — Természettudományi Füzetek. XXXV. évf. 1911., 125—131. old.

Rossi, Ljudevit: U sugarskoj dulibi. Prilog k poznavanju flore Velebita (Šugarska Dulibán. Adatok a Velebit flórájának ismeretéhez). — Glasnik Hrvatskoga Prirodoslovnoga Drustva. God. XXIII. Sv. 1., 1911., p. —.

Römer Gyula: Zur Peloriebildung. Mit 13 Abbildungen. — Die Kleinwelt. Jahrg. III. 1911, p. 160—163.

Schilberszky Károly dr.: Az amerikai köszméte-lisztharmatról, újabban Magyarországban is megjelent növénybetegségről (Über den amerikanischen Stachelbeer-Mehltaupilz, neuerdings auch in Ungarn vorkommende Pflanzenkrankheit). Részben színes ábrákkal (Zum Teil mit farbigen Abbildungen). — A M. Kir. Földmívelésügyi miniszter kiadványa. Budapest, 1911, Pallas nyomda.

Sztankovits Rezső dr.: A hazai Carpinusok levelének és termésének histológiája (Anatomie der Blätter und Früchte der ungarischen Carpinus-Arten). 13 ábrával (Mit 13 Abbildungen). — Botanikai Közlemények. XI. köt. 1912., 1—13. és (1)—(2.) old.

Timár János: Gazdasági növényeink nemesítése (Die Veredelung unserer landwirtschaftlichen Pflanzen). — Természettudományi Füzetek. XXXV. évf. 1911., 93—105. old.

Tuzson János dr.: A Zsilvölgy egy új harmadkori növénye (Eine neue Tertiärpflanze des Zsiltales). — Mathematikai és Természettudományi Értesítő. XXIX. köt. 1911., 827—829. old.

Species fossilis nova: *Nelambo hungarica* Tuzson (in formatione olygocaenica superiore vallis Zsil prope Petrozsény).

Vas Károly: A sajtérésről (Über Reifung des Käses). 10 képpel (Mit 10 Abbildungen). — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., 182—193. old.

Zschacke, Hermann: Beiträge zur Flechtenflora Siebenbürgens (Adatok Erdély zuzmóflórájához). — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911. (1912.), 362—380. old.

Species formaeque novae: *Thelidium gibossum* Zschacke (in monte Korongyis), *Th. mastoideum* Zschacke (in monte Korongyis); *Lecidea kyrtocarpa* Zschacke (in monte Ünökő); *Catillaris Zschackei* Eitner (Vizakna); *Rhizocarpon biatorinum* Eitner (Rodnaborberek); *Haematomma ventosum* (L.) Mass. f. *obscura* Zschacke (in montibus Ünökő et Korongyis.)

b) *Külföldi irodalom:*

Ascherson, Dr. Paul und Graebner, Dr. Paul: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Zweite, veränderte und vermehrte Auflage. 1. Lief. I. Bd., Bogen 1—10. Leipzig, 1912. W. Engelmann. S. 160. 8°.

Tartalma: *Hymenophyllaceae, Polypodiaceae, Osmundaceae, Ophioglossaceae.*

Baumgartner, Dr. J.: Die ausdauernden Arten der Sectio Eualyssum aus der Gattung Alyssum. IV. (Schluss.) Baden, 1911. W. Philipp. S. 18. 8°.

Borzi, Antonio: Le Querci della Flora Italiana. Rassegna descrittiva. Con tavula. — Bollettino dell R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo. Anno X. 1911., pag. 40—66.

Szerző a *Quercus*-fajoknak számos új formáját különbözteti meg a nélkül azonban, hogy Borbás, Simonkai és Schlossernek *Quercus*okról szóló dolgozatait figyelembe vette volna (Verfasser unterscheidet mehrere neue Formen der *Quercus*-Arten ohne Berücksichtigung der Arbeiten Borbás', Simonkais und Schlossers.

Forenbacher, Dr. Aurel. Die Chondriosomen als Chromatophorenbildner. Mit Doppeltafel. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XXIX. 1911, S. 648—660.

Hegyi Dezső: Der Wurzelbrand der Zuckerrübe und seine Verhütungsmassregeln. — Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. XXII. 1911, S. 269—276.

Hue, Abbé: Monographia generis Solorinae Ach. morphologice et anatomice, addita de genere Psozomaria Nyl. appendice. — Mém. Soc. Nation Sc. Nat. et Math. Cherbourg. Vol. XXXVIII. 1911., pag. 1—56.

Lister Arthur: A Monograph of the Mycetozoa. A descriptive catalogue of the species in the Herbarium of the British Museum. By . . . . . Second edition, revised by Gulielma Lister. With two hundred and one plates and fifty-six woodcuts. London, 1911. British Museum. Pag. 302 × 30. 8°.

Szerző herbáriumi példányok alapján hazánkból a következő adatokat említi: *Physarum virescens* Ditm. var. *obscurum* Lister (nr. 1529. in herb. Kew.), *Craterium minutum* Fr. (nr. 1362. in herb. Kew.), *Mucilago*

spongiosa Morgan (nr. 1822. in herb. British Mus.), *Stemonitis flavogenita* Jahn (nr. 1616. in herb. Kew.), *Dictydiaethalium plumbeum* Rost. [Syn. *D. dissiliens* Hazsl. ex Lister] (nr. 828. in herb. Kew.), *Comatrichia alba* Schulzer ex Lister = *Arcyria cinerea* Pers.

Namyslowski, B.: Beitrag zur Kenntnis der Rostpilze. — Kosmos. Jahrg. 1911, p. 293—299. et fig. 7.

Species nova: *Uromyces carpathicus* Namysl. in Geranio phaeo.

Pax, Dr. Ferdinand: Einige neue Funde aus der Hohen Tátra. — Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Kultur. Jahrg. 1910.

Var. nov. *Delphinium oxysepalum* Borb. et Pax var. *pallidum* Pax (Nowy-Hawran).

Ross, Dr. Hermann: Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas, ihre Erreger und Biologie und Bestimmungstabelle. Mit 24 Textabbildungen und 10 Tafeln. Jena, 1911. G. Fischer. S. 350. 8°.

Schiffner, Dr. Viktor: Bryologische Fragmente. LXVI. — Österreichische Botanische Zeitung. Bd. LXII. 1912, S. 8—15.

Hazai adatok: *Dichiton calculatum* (Dur. et Mont.) Schiffn. és *Marsupella badensis* Schiffn. a Velebitből.

Schröder, Dr. Bruno: Adriatisches Phytoplankton. Mit 16 Textfiguren. Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien· Mathem.-naturw. Klasse. Bd. CXX. Abt. I. 1911, p. 601—657.

Species formaeque novae ex Dalmatia: *Dinophysis homunculus* Stein var. *gracilis* Schröd. (cum fig. 7 a), *Ceratium dalmaticum* Schröd. (cum fig. 10.), *C. aestuarium* Schröd. (cum fig. 13.) *Amphidinium* (?) *lanceolatum* Schröd. (cum fig. 15.)

Toussaint, l'Abbé: Europe et Amérique (Nord-est). Flores comparées comprenant tous les Genres européens et américains, les Espèces communes aux deux contrées, naturalisées et cultivées. Paris, 1912. A. Hermann et Fils. Pag. 650. 8°.

c) *Gyüjtemények:*

Magyar Füvek gyüjteménye. VII. Kiadja a M. K. Földmivelésügyi Miniszter fennhatósága alatt álló Budapesti M. Kir. Állami Vetőmagvizsgáló Állomás. Szerkeszti dr. Degen Árpád. Gramina Hungarica. VII. Opus cura rerum agriculturae summo praefecto regio hungarico submissi reg. hung. instituti sementi examinandae budapestinensis conditum auctore Dr. A. de Degen.

A VII. kötet tartalma. Index tomi VII.: Nr. 301. *Panicum miliaceum* L. (Culta circa Szt.-Endre, leg. Dr. A. de Degen); nr. 302. *Setaria italica* (L.) P. B. var. *Metzgeri* Hack. (culta in ditione Magyaróváriensi, leg. A. Cserháti); nr. 303. *S. germanica* (L.) P. B. var. *Metzgeri* Hack. (culta in declivibus montis Svábhegy prope Budapestinum, leg. Dr. A. de Degen); nr. 304. *Phleum Bertolonii* DC. (in lapidosis supra Karlobag Croatiae litoralis, leg. Dr. A. de Degen); nr. 305. *Phleum subulatum* Savi (in lapidosis ruderatis ad oppidum Arbe Dalmatiae, leg. Dr. A. de Degen); nr. 306. *Alepocurus laguriformis* Schur (in lapidosis herbosis ad lacum Bullea alp. Fogarasensium, leg. Z. Zsák); nr. 307. *Agrostis alpina* Scop.

(in jugo austro-occidentali m. Greiner supra Barlangliget alp. Bélaënsium, leg. E. Gy. Nyárády); nr. 308. *Deschampsia media* (Gouan) R. et Sch. (in pratis lapidosis humidis prope pagum Ostarija mont. Velebit, leg. Dr. A. de Degen, Dr. G. Lengyel et A. Smoquina); nr. 309. *Avenastrum convolutum* (Pr.) Fritsch (in lapidosis herbosis litoralibus prope Carlopago Croatiae litoralis, leg. Dr. A. de Degen); nr. 310. *Avenastrum pratense* (L.) Jess. (in pratis montanis supra pagum Borostyánkő, leg. Dr Gy. Gáyer); nr. 311. *Sesleria transsylvanica* Schur (in saxosis herbosis m. Kis-Függőkő supra oppidum Brassó (loc. class.), leg. Dr. G. de Moesz); nr. 312. *S. barcensis* Simk. (in pratis turfosis juxta pagum Szász-Hermány, leg. Dr. G. de Moesz); nr. 313. *S. Bielzii* Schur f. *Tatrae* Nobis (in saxosis herbosis jugi Kopa alp. Belaënsium, leg. Dr. I. Györffy); nr. 314. *Poa pumila* Host. (in dolinis umbrosis sub montem Goli vrh prope pagum Brusane mont. Velebit, leg. Dr. A. de Degen; nr. 315. *Poa caesia* Sm. (in monte Babiagora ad confines Hungariae et Galiciae, leg. Dr. A. de Degen); nr. 316. *P. Rehmanni* (Richt.) A. et Gr. (in m. Butea Psenilor ad confines Bucovinae, leg. cur. Dr. A. de Degen); nr. 317 *P. capillifolia* Kalchbrenner (in rupestribus umbrosis convallium prope Szepes-Olaszi, leg. Dr. A. de Degen); nr. 318. *P. palustris* L. forma *brevifolia* Hack. (ad ripas paludis in cacumine m. Kőhegy supra Pomáz, leg. Dr. A. de Degen); nr. 319. *P. leviculmis* Borb. (in pratis circa Nagyszeben, leg. J. Barth); nr. 320. *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. (ad ripas rivulorum prope pagum Czelldömölk, leg. Dr. Gy. Gáyer); nr. 321. *Gl. pedicellata* Town (ad ripas rivali Rákospatak prope Budapestinum, leg. C. de Flatt); nr. 322. *Gl. plicata* Fr. (in paludosis praedii Rákos prope Budapestinum, leg. Dr. A. de Degen); nr. 323. *Gl. plicata* Fr. forma *versicolor* (Hausskn.) (in pratis humidis argillosis prope pagum Kispest, leg. C. de Flatt); nr. 324. *Gl. nemoralis* (Uechtr.) Uechtr. et Koern. (ad rivulos montis Büdös prope Tusnád, leg. Dr. A. de Degen); nr. 325. *Gl. aquatica* (L.) Wahlbg. (ad ripas rivuli Rákospatak prope Budapestinum, leg. Dr. A. de Degen et C. de Flatt); nr. 326. *Atropis limosa* (Schur) forma *cumana* Nobis (in paludosis aestate exsiccatis humidis salsis prope pagum Kún-Szt-Miklós, leg. Dr. A. de Degen); nr. 327. *Festuca ovina* L. (in pratis montanis ad Virágosvölgy prope Poprád, leg. E. Gy. Nyárády); nr. 328. *F. coarctata* Hackel (in lapidosis montis Ljubičko brdo supra Ostarijam mont. Velebit, leg. Dr. A. de Degen, Dr. G. Lengyel et A. Smoquina); nr. 329. *Bromus pauciflorus* Rohlena (in arenosis umbrosis prope pagum Csepel, leg. Dr. A. de Degen); nr. 330. *Br. Gussonei* Parl. (in lapidosis prope Cantridam ad Fiume, leg. A. Smoquina); nr. 331. *Brachypodium Plukenetii* (All.) Lk. (in lapidosis supra pagum Jablanac Croatiae litoralis, leg. Dr. A. de Degen, Dr. G. Lengyel et A. Smoquina); nr. 332. *Agropyron caninum* (L.) P. B. (in lapidosis dumetosis ad lacum Csorbaensem, leg. Dr. A. de Degen); nr. 333. *Agropyron pauciflorum* Schur (in declivibus dumetosis alvei Proláz ad thermas Herkulis, leg. L. de Thaisz); nr. 334. b. *A. biflorum* (Brign.) Koch (in saxosis et lapidosis alvei Krepatura montis Királykő supra Zernest, leg. Dr. A. de Degen); nr. 334. *A. biflorum* (Brign.) Koch (in silvis vallis Sijaset supra Raduč, leg. Dr. A. de Degen); nr. 335. *A. panormitanum*

Bert.) Parl. (in declivibus umbrosis montis Csorics ad thermas Herkulis, leg. L. de Thaisz); nr. 336. *A. repens* (L.) Beauv. (in pratis arenosis Rákos prope Budapestinum, leg. Dr. A. de Degen); nr. 337. *A. repens* (L) Beauv. forma *trichorrhachis* Bohlena (in declivibus vallis ad Budapestinum, leg. Dr. A. de Degen); nr. 338. *A. Vaillantianum* (Wulf. et Schreb.) (in ruderatis praedii Rákos ad Budapestinum); nr. 339. *A. litorale* (Host.) Dumort. (in lapidosis avidissimis insulae Scoglio San Marco prope Fiume, leg. A. Smoquina); nr. 340. *A. caesium* Pr. (in declivibus lapidosis nec non in vinetis derelictis montis Sárhegy supra Gyöngyös, leg. Dr. A. de Degen); nr. 341. *A. intermedium* (Host.) P. B. (in lapidosis et graminosis montis Szemlőhegy supra Budam, leg. C. de Flatt); nr. 342. *A. intermedium* (Host) P. B. forma *aristatum* (Sadl.) (in declivibus dumetosis vallis Demirkapu prope pagum Izbég, leg. Dr. A. de Degen et C. de Flatt); nr. 343. *A. hispidum* (Aschers. et Graebn.) Degen (in lapidosis dumetosis vallis Lipótmező ad Budapestinum, leg. Dr. A. de Degen); nr. 344. *A. arenicolum* (A. Kern.) Degen (in collibus arenosis praedii Rákos prope Puszta-Szent-Mihály, leg. Dr. A. de Degen; nr. 345. *A. trichophorum* (Link) Richt. (in lapidosis et graminosis montis Szemlőhegy supra Budam, leg. C. de Flatt); nr. 340. *A. trichophorum* (Link) Richt forma *chaetophora* Nobis (in declivibus montis Rózsadomb ad Budapestinum, leg. Dr. A. de Degen); nr. 347. *A. banaticum* (Heuff.) in arena mobili prope pagum Deliblat, leg. J. Wagner); nr. 348. *A. cristatum* (L.) B. et Sch. (in collibus arenosis insulae Csepel, leg. Dr. A. de Degen); nr. 349. *A. calvum* (Schur) in collibus arenosis insulae Csepel prope Budapestinum, leg. Dr. A. de Degen); nr. 350. *A. ciliatum* Nobis (in collibus arenosis insulae Csepel, leg. Dr. A. de Degen).

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növénytani szakosztály 1912. évi február hó 14-én tartott 173-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy. Jegyző: Moesz G.

1. Tuzson J. „*Újabb adatok a Celtis australis fejlődéstörténeti növényföldrajzához*“ cz. dolgozatát mutatja be, melyben első sorban azokkal a magvakkal foglalkozik, melyeket Moesz G. Brassóban, a Gespreng-hegy praediluviális lerakodásában gyűjtött. Előadó kimutatja, hogy e magvak mindenben megegyeznek a *Celtis australis* magvával. Ez, mint újabb adat, sorakozik azokhoz, amelyek a *Celtis* génusznak Európa területén a harmadkorban való elterjedtségét bizonyítják.

Az ugyanonnan származó csontok Toula és Éhik Gy. dolgozatai szerint steppelakó állatok csontjainak bizonyultak. Ebből következik, hogy Magyarország területén, a pleistocaen előtt, *a Celtis australis* a steppe növényszövetkezet tagja volt. Igazolást talál ez a *Celtis australis* m a elterjedésében is, amennyiben a deliblati homokpusztának még ma is őshonos növénye, mintegy folytatását és északi határát képezve a moesiai flóra környék *Celtis* vegetációjának.

Jávorka S. hozzászólván a tárgyhoz, elmondja, hogy a *Celtis australis* Herkules-fürdőnél is terem.

Wagner J. felemliti, hogy a *Celtis australis* a Duna mentén Dubovácz mellett is nagyobb mennyiségben terem. Jól ismeri a deliblati előfordulást is Fehérteleptől délkeletre. Valószínűnek tartja, hogy a *Celtis australis* magvát madarak hozták dél felől és terjesztették el a Deliblaton.

Thaisz L. véleménye szerint bajos volna kideríteni, hogy honnan került a *Celtis australis* a Deliblatra. Tény az, hogy e növénynek bánáti előfordulása Heuffel óta ismeretes.

Moesz G. felemliti, hogy a Brassó melletti Gespreng-hegy praediluviális csontmaradványaival már Kimakovicz is foglalkozott.

Nevezett nagyszebeni tudós 1901-ben írja a brassói Teutsch Gyulának, hogy a Gespreng-hegy lerakodásaiban 21 emlősállatnak csontjára akadt, közöttük az egyik rágcsálót új fajnak tartja és ezt levélben *Arvicola coronenis* Kim-nek nevezi. Ezeken kívül 4 kígyófajt és 13 molluscafajt állapitott meg.

2. Szabó Z.: „*A hírlapirodalom és a botanika*“ czímen ismerteti azt a szerepet, a melyet a hazai és a külföldi irodalom, a napi és a heti sajtó a természettudományok népszerűsítésében folytat. Elismerve e szerep kétségtelen jelentőségét és kívánatos folytatását, rámutat azokra a visszaélésekre is, a melyeket egyes magyar lapok e téren elkövetnek, a mikor hamis adatokon alapuló czikkeikkel a nagyközönséget félrevezetik. Kívánatosnak tartja, hogy különösen a szépirodalmi hetilapok természettudományi czikkeit szakemberek írják. Különösen kirívó a Tolnai Vilaglapjának teljesen légből kapott és hamis botanikai czikksorozata, a melyet az előadó be is mutat.

Az előadáshoz többen szóltak hozzá, helyeselvén az előadó fejtegetéseit.

3. Szabó Z.: ismerteti A. Schmidt: *Die Verbreitung der coprophilen Pilze Schlesiens*, Breslau 1912. cz. munkáját. (Megjelenik).

4. Moesz G. felolvassa a szakosztály 1911. évi működéséről szóló jelentését:

Jelentés a szakosztály 1911. évi működéséről.

Az elmult esztendő, a szakosztáty huszadik esztendeje, a csendes munka éve volt. És ha feltűnőbben örvendetes jelenségekről nem is tudok beszámolni, de nem is vagyok kénytelen gyászról, veszteségről, hanyatlásról szólani.

Összesen 9 ülést tartottunk. Huszonkét előadótól 35 előadást és ismertetést hallgattunk meg. (1910-ben 11 ülésen 28 előadó szerepelt 53 előadással.

Az előadók névsora, és előadásaik száma a következő: Ambrus B. Tibor 1, Andrasovszky József 1, Bányai János 1, Bernátsky Jenő 1, Borza Sándor 1, Doby Géza 1, Endrey Elemér 1, Fucskó Mihály 1, Gombocz Endre 4, Győrffy István 1, Hollendonner Ferencz 1, Jablonszky József 1, Jávorka Sándor 2, Mágocsy-Dietz Sándor 4, Moesz Gusztáv 5, Nagy Béla 1, Paál Árpád 1, Stankovits

Rezső 1, Szabó Zoltán 1, Szurák János 1, Tuzson János 3, Vozáry Pál 1.

Üléseinkre átlag 33-an jártak. Évek óta majdnem állandó ez a szám. Kicsiny, de lelkes társaság, melynek tagjai lelkükből érzik, hogy havonkénti összejöveteleinkre szükség van. Üléseink alkalmat nyujtanak arra, hogy egymást megismerjük, megértsük és megbecsüljük! A botanika szeretete hoz minket össze, és ez tartja össze társaságunkat. Orömünkre és erősítésünkre szolgálna, ha üléseink népesebbek volnának, ha a 210 budapesti tag, előfizető és intézet nagyobb arányban érdeklődne ügyeink iránt. Erőnket növelné, ha a botanikusok és azok is, kik bár nem művelik a botanikát, de hajlandóságot, meleg érdeklődést éreznek iránta, tagjaink sorába lépnének! Hiszen azzal a csekély díjjal, melyet maguktól elvonnak és a melynek hiányát bizonyára meg sem érzik, éppen kedves tárgyuk intenzivebb művelését tennék lehetővé. Nem lehet közömbös reánk nézve az a tudat, hogy munkánkkal és filléreinkkel a magyar kultúra fejlesztéséhez járulunk hozzá, hozzájárulunk ahhoz, hogy minket a külföldön is számottevő kulturális tényezőnek ismerjenek el. A külföldi cserések száma 1909 óta 10-ről 36-ra emelkedett. És bizonyos, hogy ha folyóiratunk előállítására nagyobb összeget fordíthatnánk, akkor még keresettebb lenne.

Legsürgősebb feladatnak a taggyűjtést tartom. E téren mindenki tehet valamit, mindenki használhat ügyünknek! Emellett a szakosztálynak is a nyilvánosság elé kell állania, hogy híveket gyűjtsön zászlaja alá!

Tagjaink létszámát, valamint mindazokéit, kik a Bot. Közleményeket kapják, összehasonlítva a két utolsó esztendővel, a következő táblázat mutatja:

	1909.		1910.		1911.	
Alapító tag	18		18		18	
Tag és előfizető	243	649	212	656	207	703
Átalányos	406		444		496	
Külföldi előfizető	6		6		6	
Belföldi cserés	1		1		1	
Külföldi cserés	10		34		36	
Belföldi tiszteletpéld.	5		5		6	
Külföldi tiszteletpéld. . . .	4		4		4	
Összesen . . .	693		724		774	

A létszám tehát állandóan emelkedik. Az 1911. évi emelkedés 50. (1910-ben 31). A legfeltűnőbb jelenség, a mit a fenti táblázat elénk tár, az hogy míg a tagok száma lassan-lassan fogy, addig az átalányosok száma erősen emelkedik. A mult évben 52 átalányossal szaporodott a létszám.

Az alapítók száma ez évben nem emelkedett. Az alapítványok összegében mégis történt növekedés, mert Gesell János alapítványát 100 koronára. Richter Aladár 78 koronára egészítette ki.

Az alapító tagok névsora és alapítványuk a következő:

Báró Ambrózy István dr. főrendiházi tag	50 K
Dr. Anisits Dániel, egyet, tanár	50 „
Dr. Augustin Béla, egyet. tanársegéd	50 „
† Dr. Fialowsky Lajos, tanár	50 „

Dr. Filarszky Nándor, nemz. múz. osztály-igazgató	50 K
Gesell János, nyug. máv. főfelügyelő	100 „
Hopp Ferencz, magánzó	50 „
Kir. József-műegyetem	50 „
Dr. Klein Gyula, József-műegyetemi ny. r. tanár	100 „
Dr. Kövessy Ferencz, erdészeti főiskolai tanár	50 „
Dr. Mágocsy-Dietz Sándor, tud. egyet. ny. r. tanár	100 „
Dr. Moesz Gusztáv, nemz. múz. igazgatóőr	100 „
Paszlavszky József, középiskolai igazgató	100 „
Dr. Richter Aladár, tud. egyet. ny. r. tanár	78 „
Dr. Schilberszky Károly, kertészeti tanintézeti tanár	100 „
Sólyom Albert, borászati felügyelő	50 „
† Dr. Staub Móricz, tanár	80 „
Dr. Szabó Zoltán, egyet. tanársegéd	50 „
Szamosujvári áll. főgimnázium	50 „
Dr. Tuzson János, József-műegyetemi adjunktus	100 „

Az elmult esztendőben újból felvetettük a botanikai kirándulás tervét. A kirándulás czélja a gödöllői m. kir. fenyőkísérleti állomás megtekintése volt. A kirándulást jún. 2-ára tűztük ki. És bár az idő kedvezett, mégis csak igen kevesen vettek benne részt, ami annál sajnálatosabb, mert a kirándulás valóban tanulságos volt.

Június 3-án és 4-én br. Ambrózy István meghívására, a szerkesztőbizottság megjelent a báró úr malonyai kastélyában és őszinte elragadtatással szemlélte parkjának botanikai nevezetességeit.

Az elmult esztendőben csak egyetlen olyan intézkedés történt, mely a szakosztályt közelről érdekli. Kérésünkre és Mágocsy-Dietz Sándor másodelnökünk javaslatára ugyanis az egyetem Rector magnificusa megengedte, hogy az egyetem növénytani előadótermét üléseink czéljaira továbbra is díjtalanul használhassuk.

Végül örömmel jelentem, hogy szakosztályunk ügyei iránt a Társulat tiszti kara és választmánya állandóan jóindulattal, előzékenységgel viseltettek. Fogadják a szakosztály meleg köszönetét!

Adja Isten, hogy a szakosztály életének harmadik évtizede alkotásokban gazdag legyen!

Dr. Moesz Gusztáv,
a szakoszt jegyzője.

5. Tuzson J. felolvassa következő évi jelentését:

Jelentés a Botanikai Közlemények 1911-ediki évfolyamáról és a szakosztály vagyoni állapotáról.

A Botanikai Közlemények a mult évben a X. évfolyamában jelent meg, 16 ív terjedelemmel, 35 szöveg közé nyomott képpel, 2 táblával és 2 térképpel. A 16 ívből mintegy 2 ív esik az idegen nyelvű szövegre és 1 ív a tartalomjegyzékre. E szerint 9 ívvel kevesebbet hoztunk a rendesnél, a mi abból az okból történt, hogy az eddigi évekből állandóan áthúzódó tartozásainkat rendezzük.

Megjelent összesen 19 eredeti közlemény 15 szerzőtől, 2 irodalmi ismertetés, 1 ismertetés a brüsszeli nemzetközi botanikai kongresszusról, minden füzetben növénytani repertorium, személyi hírek, szakosztályi ügyek s a szokásos tagdíjnyugtázások.

A folyóirat szerkesztésében ugyanazok az elvek voltak irányadók, mint az előbbi években. Változás csak annyiban állott be, hogy főleg az idegen nyelvű melléklet szerkesztésében közreműködő segédszerkesztő helye nem lévén betöltve, e melléklet szerkesztését az elnök úr vette át.

A szakosztály pénzügyi viszonyaira vonatkozólag jelenthetem, hogy a Társulat közgyűlése elé terjesztett pénztárosi jelentésbe foglalt adatok részletezve a következők:

Bevételek:

	K
1. Az alapítványok összege 1910 végén	1358.—
2. Felhasználható maradvány 1910-ről	—.—
3. Alapítványok 1911-ben	55.—
4. Előfizetési díjak	2417.17
5. Költségmegtérítések	58.—
6. Társulati segély	1700.—
Összes bevétel	**5588.17**

Kiadások:

	K
1. A Társulatnak megtérítendő előleg	148.53
2. Irói tiszteletdíjak	459.27
3. Szerkesztői tiszteletdíj	200.—
4. Segédszerkesztői tiszteletdíj	—.—
5. A jegyző tiszteletdíja	200.—
6. A szolgák bére	40.—
7. A folyóirat nyomtatása és fűzése	3240.28
8. Klisék és táblák	208.12
9. Kis nyomtatványok (meghívók, czímszalagok)	288.25
10. Postaköltség	159.—
11. Kezelési és tisztidíjak (a 4. bev. tétel után)	242.51
12. A szerkesztő apróbb kiadásai	24.—
13. Vegyes kiadások (fuvarozás a vasutra stb.)	24 30
Összes kiadás	**5234.26**
Maradék 1912-re	—.—
Az alapítványok összege 1911 végén	1413.—
A Társulatnak megtérítendő tehát az 1911. évi bevételekből	**1060.09**

A számadás adataiból kivehetőleg a Társulatnak 1060.09 koronáva tartozunk, melyet a folyó évben kell megtérítenünk. Ez látszólag vissza esést jelent, a mennyiben az év elején csak 148.53 kor.-t tett ki a Társulatnál levő tartozásunk; valóságban azonban a következők veendők figyelembe: az 1909. év végéről egy kettős füzetünk összes nyomdai és egyéb költségei áthúzódtak a mult esztendőre, a mi kerekszámban 1200 kor.-t tett ki. Hozzáadva ehhez a Társulattól előlegezett 148.53 kor.-t, összes tar-

tozásunk az év elején 1348.53 kor.-t tett ki. Ezt a jelenlegi 1060.09 kor. tartozásunkkal vetve egybe, az elmult esztendőre az azelőtti évhez viszonyítva 288·44 kor. megtakarítás jön ki.

Számításba kell továbbá vennünk még azt is, hogy 1910 elején 583.82 kor. maradvánnyal is rendelkeztünk úgy, hogy ezt is figyelembe véve az 1910. évhez viszonyítva voltaképen 872.26 kor.-t takarítottunk meg az elmult esztendőben. Ehhez járul továbbá még az, hogy az „Általányos különbözetet", vagyis 900 koronát a Társulat az 1911. évre megadta ugyan, de nem utalványozta ki, illetőleg ez a tétel a Társulat közgyűlése elé terjesztett számadásban szakosztályunk bevételei közé nem vétetett fel. A Társulat közgyűlése elé terjesztett 1060 kor. tartozásunk tehát csak látszólagos, mert a fenti 900 koronából nagyrészt fedezetet nyer úgy, hogy tulajdonképen összesen 160 kor.-t tesz ki a tartozásunk s remélhetjük, hogy a folyó évben teljesen rendbe jövünk és a Botanikai Közlemények ismét a rendes 22—26 ívnyi terjedelemmel jelenhetik meg.

A fentebbiekben ismertetett pénzügyi viszonyaink mindamellett nagyon is kívánatossá teszik, hogy a Társulattól az „Általányos különbözet"-et ez idén is teljes összegében megkapjuk, a mi az 1912. évre a most már 496-ra szaporodott száma mellett az általányosoknak 992 kor.-t tesz ki. Tekintettel arra, hogy ez egyrészt méltányos kívánság, mert hiszen az általányosok ugyanazt élvezik, mint a szakosztályi tagok, másrészt pedig az, hogy cseréseink révén a Társulatnak 36 értékes folyóiratot szolgáltatunk, reméljük, hogy ez idén a teljes összeget megkaphatjuk.

Nem mulaszthatom el a mult évi számadásaink kapcsán felemlíteni, hogy t. elnökünk az idegen nyelvű melléklet szerkesztéséért neki járó 200 kor. tiszteletdíjról a szakosztály javára lemondott, miért is neki elismerő köszönettel tartozunk.

Midőn jelentésemet szíves tudomásvétel végett a t. szakosztály elé terjesztem, nem mulaszthatom el megemlíteni, hogy szakosztályunkat a Társulat választmánya és tisztikara, a folyóiratunkkal és pénzügyeinkkel kapcsolatosan, az elmult évben is a leggondosabb és előzékeny intézkedéseivel támogatta, miért is azt köszönet és elismerés illeti meg.

Dr. Tuzson János,
szerkesztő.

6. Kubacska A. a szakosztály nevében a tisztikarnak, a fáradozásért, a sikeres működésért a szakosztály elismerését, köszönetét és hálaját fejezi ki.

Klein Gy. elnök úgy a maga, mint tiszttársai nevében is, köszöni az elismerő szavakat. Kéri a szaktársakat, hogy továbbra is támogassák a vezetőséget, mert eredményes munkát csakis így végezhetünk.

7. Szurák J. a költségvetés egy-két tétele felől kér felvilágosítást.

Tuzson J. szerkesztő a költségvetés illető tételeihez részletes magyarázatot fűz.

Szurák J. a jegyző jelentése kapcsán kérdezi: Foglalkozott-e a választmány a szakosztály új szabályzatának tervezetével? Mennyit tesz ki a Simonkai L. nevét viselő alapítvány?

Moesz G. jegyző az első kérdésre azt feleli, hogy a választmány az új szabályzat tervezetével még nem foglalkozott ugyan, de annak számos pontja már életbe lépett, mivel a régi szabályzat nagy részben már régen elavult.

A Simonkai-alapítvány befizetett összege 480 kor. 80 f. A befizetések nyugtázása már sajtó alatt van és a Bot. Közl. legközelebbi füzetében megjelenik.

Szurák J. a válaszokat tudomásul veszi.

8. A szakosztály Tuzson J. szerkesztőnek, a vagyoni állapotról szóló jelentése kapcsán elhatározza, hogy iratot intéz a választmányhoz, melyben kéri: 1. hogy az 1911/56. sz. titkári átirat szerint a választmány által az 1911. évre már megadott 2600 kor. segélyt teljes összegében, tehát a társulati pénztáros évi jelentésébe fel nem vett 900 kor.-t is kiutalványozni szíveskedjék, mert a mult évi kiadásaink csakis így nyerhetnek fedezetet; 2. hogy az átalányos különbözetet, az átalányosoknak 496-ra szaporodott száma után, ennek megfelelőn 992 kor.-ban szíveskedjék megállapitani.

9. Moesz G. előterjeszti a szerkesztőbizottság következő indítványát: „A választmány 1909 november 17-én örömmel elfogadta a növénytani szakosztálynak a természeti emlékek megvédése érdekében hozott határozati javaslatát és azt fel is terjesztette a m. kir. földmívelésügyi miniszteriumhoz. Az ügy jelenlegi állásáról azonban nincs értesülésünk. Felkérjük a Társulat titkárságát, hogy a m. kir. földmívelésügyi miniszteriumnál a természeti emlékek megvédésének ügyéről, annak jelenlegi állásáról tájékozódást szerezni szíveskedjék, hogy esetleg a Társulatnak is módjában legyen az ügyhöz és annak egyes konkrét kérdéseihez hozzászólni".

A szakosztály az indítványt elfogadja.

A növénytani szakosztály 1912 március 13-án tartott 174-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy. Jegyző: Moesz G.

1. Treitz Péter, vendég: „*A talaj és a növény*" cz. előadásában a növényzet szerepéről szól a talajalakulásban. Az újabb vizsgálatok szerint az elmállásban egyenlő szerepe van a *növényi takarónak* és a *klímának*. E két talajalakító erő együttes hatása formálja a mállási terményt, mely a talaj még el nem bontott alkatrészeit finom kéreg gyanánt beburkolja. A burok jellegét a növényi anyagok minősége határozza meg, s az a növényi formációk szerint különböző. A talaj tulajdonságai pedig e buroknak kémiai szerkezetétől, illetve a mállási terménynek minőségétől függnek.

A növényi formációk hatása főként a növények elhalása után érvényesül, midőn a növényi anyagok bomlásnak indulnak. Az erdőségben a föld felszínén halmozódik fel a növényi anyag, míg a mezőségben nem történhetik meg az elhalt növényi részeknek felgyülemlése, mert itt a szél elhordja a felszínre kerülő szerves anyagokat. Az erdőben a felszínt borító szerves részeket a csapadékvizek kilúgozzák, bomlásuk lassú lesz s a talajnak humuszt nem szolgáltatnak. Minthogy humusz csak a gyökerek elbomlásából származik, az erdőben, a hol a gyökerek felújulása lassú, humusz

nem alakulhat belőlük. A mezőségben ellenben, a fűnövényzet gyökere évente megújhodik s minthogy bomlása ásványi anyagok közepette történik, bomlása gyors és a sok talajnak humuszt ad.

Minden növényi formációnak mások az alkatrészei és különböző talaj is alakul ki alattok. De nemcsak a mezőség és az erdőség talaja tér el minden tekintetben egymástól, hanem más talajszelvény alakul ki egyes erdőtípusok alatt is. Más talajuk van a tűlevelű erdőknek, más a lomblevelű kevert erdőknek és más a pusztai erdőknek. Minden növényi formációnak egy meghatározott jellegzetes talajtípus felel meg. A klima hatásában elsősorban a légáramok származási helye játszik nagy szerepet. A tengeri légáramok nedves levegője sok tengeri sót is hoz magával. A kontinentális származású légáramok ezzel sok port szállítanak a területre. A por növényi anyagokra hullva, azoknak elbomlását segíti elő, ezzel a humusznak felszínen való felhalmozódását gátolja meg.

Hazánk növényzetének képe a történelmi korban megváltozott. A változást, részint az ember munkája, részint geológiai okok idézték elő. A geológiai okok közül a következőket ismerjük: — a folyóvizek medrének bevágását — a szélnek földalakító munkáját, nevezetesen, hogy futóhomokból és porból, a folyók irányával keresztben gátakat épített és a vizeket felduzzasztván nagyterjedelmű mocsarakat létesitett.

Az emberi munka az álló vizeket lecsapolta, s különösen annyiban működött a növényzet megváltozásában közre, hogy az erdőket letarolta.

Mind a két beavatkozás a légkörnek a kiszárítását segítette elő s ezzel az elszékesedésnek folyamatát indította meg.

Az erdő- és vízterületek megapadásával a levegő páratartalma fogyott meg. Száraz levegőben a talaj párolgása fokozódik, a talajnedvesség megapad s a víz a mélyebb szintekből is a felszinig húzódik. Midőn itt elpárolog, sótartalmát a talajban hagyja; a talaj igy lassanként *sóssá* lesz. A sóknak felhalmozódása a talajnak minden tulajdonságát megváltoztatja, mely utóbbi körülmény a növényzet megváltozását is maga után vonta. Sok helyütt a régi lomberdők helyét a mezőség tipusos növényei foglalták el; a kevert lomberdők helyén pedig vakszékes foltok alakultak. Előadó oly irányú javaslatot terjeszt a szakosztály elé, hogy az agrogeológiai felvételekhez egy növénytannal foglalkozó szakember beosztását — habár csak rövid időre is — a szakosztály kieszközölni szíveskedjék.

Klein Gy. elnök megköszöni az előadást.

2. Szurák J. ismerteti C. Warnstorf: „*Sphagnologia universalis* cz. munkáját.

3. Szurák J. egy új rendszerű növénygyűjtőtáskát mutat be, melyet maga szerkesztett. Egyszerű, könnyű és praktikus voltánál fogva az eddig ismert és használatban levő tipusoktól lényegesen eltér.

Thaisz L. felemliti, hogy Szurák J. táskája olyan, mint az ő saját rendszerű táskája, melyet négy évvel ezelőtt mutatott be a szakosztály egyik ülésén. Az ő táskáján azonban kevesebb a szíj, mint a Szurák J. táskáján.

Szurák J. megjegyzi, hogy Thaisz L. növénygyűjtőtáskáját nem látta, de az élőszóval elmondott leirásból úgy látja, hogy Thaisz L.

mappája azonos a G. Beck-féle táskával. Szurák táskája csak annyiban hasonlít a Thaisz-féléhez, a mennyiben a különböző szerkezetű táskák ugyanazon czél szolgálatában állván, egymáshoz kell, hogy hasolítsanak; különben lényegesen eltér attól.

Arra a megjegyzésre, hogy sok a szíj, azt válaszolja, hogy több napos kirándulásra alkalmas gyűjtőtáska, ennél kevesebb szíjjal tökéletlen.

4. Tuzson J. ismerteti Harshberger: „*Phytogeographic Survey of North-Amerika*“ cz. munkának fejlődéstörténeti vonatkozásait.

5. Moesz G. jegyző értesíti a szakosztályt, hogy a Társulat első titkára a választmányi ülésen kijelentette, hogy illetékes helyen érdeklődni fog a természeti ritkaságok megvédése érdekében indított mozgalom mostani állásáról.

Jelenti továbbá, hogy a Társulat az átalányosok után járó különbözeti díj fejében 1912. évre 900 K-t utalványoz ki a szakosztálynak.

Jelenti, hogy Eötvös Loránd br. 500 K-val a szakosztály alapító tagja lett.

Klein Gy. elnök köszönetet mond Eötvös Loránd bárónak ezen jelentős tetteért, melylyel tanujelét adta szakosztályunk iránt érzett vonzalmának.

6. Moesz G. jegyző jelenti, hogy ezentúl, úgy a mint az más egyesületeknél is szokásos, be fogja jelenteni az új tagok névsorát.

1912 január 1-től a mai napig tagjaink sorában a következő változások történtek:

I. Alapító tag lett: Eötvös Loránd br. 500 K-val.

II. Új rendes tagok:

Antal Sándor gőzmalomtulajdonos, Jászladány,

Bárány Vincze cziszt. r. tanárjelölt, Budapest,

Berdenich Ernő kir. főmérnök, Püspökladány,

Binder János gyógyszerész, Budapest,

Leidenfrost Gyula tanár, Budapest,

Lippich Gusztáv földbirtokos, Szajol,

Mahr Károly egyet. hallgató, Rákosliget,

br. Radvánszky Kálmán birtokos, Sajókaza,

simonyi és varsányi Simonyi Árpád csász. és királyi százados Budapest,

dr. Tamási Géza orvos, Budapest,

Zsák Zoltán magy. vetőmagnemesítő int. asszistense, Temesvár.

III. Új előfizető: Lányi Béla állami felsőbb leányiskolai tanár, Szeged.

IV. Az új átalányosok száma: 31.

V. A tagok száma fogyott 12-vel.

VI. Az átalányosok száma fogyott 13-al.

7. Tuzson J. szerkesztő Szurák J.-nak, a mult havi szakosztályi ülésen tett kérdésére válaszolva, részletesen ismerteti az „Apró nyomtatványok“ kiadási tételét.

A növénytani szakosztály 1912 április hó 13-án tartott 175-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy. Jegyző: Moesz G.

1. Doby G.: „*A burgonya levélsodródásának kémiája*“ czímen beszámol folytatólagos vizsgálatairól. A levélsodrós és egészséges növények gumói kémiai összetételükben lényeges különbségeket mutatnak. Kísérletei alapján arra a következtetésre jut, hogy a levélsodrós, gumók fokozottabban lélekzenek. Kiemeli, hogy éppen enzimologiai kísérletekkel sikerült annak a régen keresett élettani jelenségnek első esetét megtalálni, mely szerint az asszimilálás legmagasabban kondenzált termékei, a keményítő és az oldhatatlan protein mennyiségileg függ az oxidázok konczentrációjától. Legközelebbi kísérletei e tétel bebizonyítására irányulnak.

2. Doby G.: „*A kukoricza csövének oxidázai*“ cz. előadásában arról szól, hogy a bibeszálakban peroxidázt és oxigenázt, a magházakbau és a virágzati tengelyben csupán peroxidázt talált. Tirozináz nincs jelen. A bibeszálak barnulását a megtermékenyítés után a peroxidáz és az oxigenáz okozza, melynek mennyisége a fejlődés folyamán erősen megnő, még pedig a mesterségesen meddőn tartott bibeszálakban erősebben, mint a természetes megtermékenyítés után. A leválasztott peroxidáz kinetikájából következik, hogy a hatás erősbödése új oxidázképződés következménye, melynek a fölöslegessé vált bibeszálak elölésében lehet része. A meddőn maradt bibeszálak még erősebb oxidázhatását a szerző pathologiai jelenségnek tartja. A magházak és a virágzati tengely oxidázának konczentrációja állandó maradt.

Fucskó M. ama nézetének ad kifejezést, hogy az előadó kísérleteinél alkalmazott módszer: a kukoricza csövének tüllel való befödése nem akadályozza meg a beporzódást. Kérdi, vajjon a tüllel bevont csöveken bekövetkezett-e a szemképződés?

Doby G. szerint a tüllel való befedés tényleg megakadályozta a beporzódást, szemképződés sem következett be. A himvirágzatot nem lett volna szabad levágnia, mert nem lehet tudni, milyen kémiai változást okozott volna ez az erőszakos beavatkozás.

3. Moesz G.: *A gombák rendellenességei*“ cz. előadásában utal arra, hogy az irodalomban nagyon szétszórt adatokat Filarszky N. foglalta először rendszerbe. De ez a rendszer csak a nagyobb gombák rendellenességeit foglalja magában. Minthogy azonban az alacsonyabb rendű, mikroszkopikus kicsinységű gombákon észlelt rendellenességek száma is szaporodik, felmerül annak a szükségessége, hogy a rendellenességek csoportosítását a gombák egész osztályára is kiterjesszük. Majd példákat hoz fel a terméstest, a stróma, a spórák és a sterigmák rendellenességeire, ezeket képekben be is mutatja. Részletesebben szól az *Agaricus* (*Clitocybe*) *ericetorum* ama rendellenességéről, a mikor a kalap tetején morchellaszerű képződések mellett apró, forditott helyzetű kalapocskák jelennek meg. Ismerteti R. Ferry magyarázatát, melylyel hasonló rendellenesség keletkezését magyarázza. Ezzel szemben valószínűbbnek tartja Patouillard feltevését, mely szerint kedvező körülmények közt a gombák különben sterilis hyphái is fertilisekké válhatnak.

Schilberszky K. nem tartja valószínűtlennek, hogy az embyronális terméstesteket apró rovarok vagy atkák hurczolják szét és viszik valamely gombaegyén kalapjára, melyen aztán mint ránőtt gomba tovább fejlődik. Hogy átnövések és sarjadzások leginkább a kalap közepén találhatók, annak oka az, hogy a kalap középső része a tönk tengelyébe esik ezért a kalap legjobban táplált része.

4. Moesz G. jegyző jelenti, hogy Szártorisz Béla magy. kir. vetőmagvizsgáló állomási adjunctus és Treitz Péter kir. főgeológus a szakosztály rendes tagja lett.

Az új átalányosok száma: 5.

Új cserés: *Malpighia* folyóirat (Catania).

A szakosztály július, augusztus és szeptember kivételével minden hónap második szerdáján ülést tart.

Az üléseken bemutatandó dolgozatok címe, legalább *8 nappal* az ülést megelőzőleg, a jegyzőnek bejelentendő.

A „Botanikai Közlemények“ akadálytalan megjelenése céljából **sziveskedjenek a szerzők kéziratait teljesen kidolgozni és nyelvi szempontokból is gondosan átnézni.** A korrekturákat a szerzők végzik és így **közleményeikért felelősek.** Kéziratok a fél ivek egyik oldalára irandók. **Személynevek (az auctor-nevek is) kettős ═══ vonallal, a növénynevek és a kiemelendő tételek egyszerű ——— vonallal huzandók alá.**

A „Botanikai Közlemények“ részére sziveskedjenek a szerzők dolgozataikhoz valamely általánosan elfogadott, más nyelvű szöveget vagy kivonatot, vagy lefordítás céljából magyar nyelvű kivonatot mellékelni.

A Botanikai Közleményekben megjelenő eredeti közleményért ivenkint 50 kor., ismertetésért 40 kor., az idegen nyelvű szövegért 30—40 korona írói tiszteletdij jár. Egy ívnél nagyobb czikk után az egy íven túl terjedő részért, valamint a 150 pld.-ban, díjmentesen kiszolgáltatni szokott disszertációkért a szerzők tiszteletdijban nem részesülnek.

A szerzők 25 darab különlenyomatot díjtalanul kapnak. Kívánatra azonban többet is, a következő ár mellett:

25	**darab ívenkint, czímlappal . .**	**4**	**korona — fillér.**
50	**„ „ „ . .**	**6**	**„ — „**
100	**„ „ „ . .**	**9**	**„ — „**

Ugyanilyen feltételek mellett a szerzők a más nyelvű kivonatból is kaphatnak különlenyomatokat, azonban csakis a magyar szöveggel kapcsolatban.

A szakosztály tisztikara. Elnök: Klein Gyula műegyetemi tanár; alelnök: Mágocsy-Dietz Sándor tudomány-egyetemi tanár; szerkesztő: Tuzson János egyetemi magántanár; jegyző: Moesz Gusztáv nemzeti múzeumi igazgató-őr. A szerkesztő-bizottság tagjai, a tisztviselőkön kivül: Filarszky Nándor nemzeti múzeumi növénytani osztályigazgató, Schilberszky Károly m. kir. kertészeti tanintézeti tanár.

Az *alapítói*, *tagsági*, illetőleg *előfizetési díj* a K. M. Természettudományi Társulat pénztárának (Budapest, VIII. ker., Eszterházy-utcza 16. szám), a szakosztályi ülésekre szóló bejelentések a szakosztály jegyzőjéhez (Moesz Gusztáv, Budapest, V. ker., Akadémia-utcza 2), kéziratok a szerkesztőhöz (Tuzson János, Budapest, I. ker., Rezeda-utcza 9. szám) küldendők.

Le bulletin „**Botanikai Közlemények**“ est la revue de la section botanique de la Société r. hongroise des Sciences naturelles. A présent il paraît dans sa 11ème année (6 fascicules par an) et contient environ 25 feuilles.

Les travaux publiés son traduits complètement ou sont réduits en un bref résumé dans une des langues les plus importantes ou en latin et ils apparaissent dans le même fascicule.

Le prix d'abonnement par an est 8 couronnes (8·50 francs) ou on échange le bulletin avec d'autres revues botaniques. S'adresser à la rédaction du bulletin

„Botanikai Közlemények“
Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16.

Hornyánszky Viktor csász és kir. udvari könyvnyomdája Budapesten. 53781

XI. KÖTET. 1912. IX/30. 3—4. FÜZET.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901 NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

TUZSON JÁNOS

MEGJELENIK MINDEN MÁSODIK HÓNAPBAN.

BUDAPEST,
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16. szám.)
1912.

TARTALOM.

TABLE DES MATIÈRES. — INHALT.

Oldal

Moesz G.: A gombák rendellenessége 105
— — Teratologie der Pilze . . . . . (23)
Bányai J.: Adatok Abrudbánya környékének flórájához . . . 116
— — Beiträge zur Flora der Umgebung von Abrudbánya . . . (31)
Tuzson J.: A Fritillaria tenella alakjai 131
— — Über die Formen von Fritillaria tenella . . . . . (32)
Moesz G.: Csató János herbáriuma a Magy. Nemz. Múzeumban 135
— — Das Herbarium von J. Csató im Ung. Nationalmuseum . (34)

Irodalmi ismertető. Literaturbericht. Tuzson J.: „Harshberger J. W. Phytogeographic Survey of North America 1911“ . 137
Mágocsy-Dietz S.: Enesei Dorner Béla, Kaszáló és legelőjavítás 154
Tuzson J.: Günthart, A. Beitrag zur Monogr. der Gattung Arabis 158
Növénytani repertórium 159
Szakosztályi ügyek 162
Sitzungsberichte . . . . . (35)
Személyi hirek 166
Personal-Nachrichten . . . . . (36)

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

XI. KÖTET. 1912. IX/30. 3—4. FÜZET.

Moesz G.: A gombák rendellenességei.

I táblával.

A rendes alaktól elütő gombák nagyon szembeötlők. Összenőtt kalapos gombák, vagy olyanok, a melyeknek kalapján ismét kalapos termőtestek fejlődtek, vagy olyanok, a melyeknek tönkjéből kisebb-nagyobb kalapos termőtestek erednek, a figyelmet könnyen magukra vonják. Ilyen és hasonló rendellenességekről számos leírást és képet találunk az irodalomban. O. Penzig „Pflanzen-Teratologie“ cz. munkájában összegyűjtötte ugyan a gombák rendellenességeit, de ezekről nem nyujt áttekintést. Filarszky N. volt az első, a ki a gombák rendellenességeit csoportokba foglalta.[1]

Filarszky csoportosításának vázlata a következő:

I. Rendellenes összetett termőtestek.

1. Összenövés.

a) Oldali összenövés (ikergombák), a mely lehet: teljes és részleges.

b) Tetőző összenövés.

2. Sarjadzás (proliferatio), a mikor a tönkből vagy kalapból új tönkös termőtestek erednek.

3. Kedvezőtlen körülmények közt fejlődött gombák rendellenességei.[2]

II. Rendellenes egyszerű termőtestek.

4. A kalapos gombák eredeti alakjának elváltozásai.

5. A hymenophorum rendellenes kiképződése.

6. A kalap felső részén is visel spóratermő hymeniumot.

7. Anomalie morchelloïde.

8. Nanismus és gigantismus.

Ez a rendszer alkalmas arra, hogy a kalapos gombák rendellenességeit ebbe a keretbe foglalhassuk. Minthogy azonban az alacsonyabb rendű és mikroszkópikus kicsinységű gombákon észlelt rendellenességek száma is szaporodik, hova-tovább

[1] Filarszky N.: Rendellenes alkotású gombák. (Pótfüzetek a Termtud. Közl.-höz. 1901. 97—106. és 193—202.)

[2] Ide tartoznak például a sötét helyen nőtt gombák rendellenességei. A sötétségnek a gombák alakjára gyakorolt hatásáról Mágocsy-Dietz S. is szólott, tanulságos példák bemutatása mellett. (Bot. Közl. 1911. 132.)

felmerül annak a szükségessége, hogy a rendellenességek csoportosítását a *gombák egész osztályára* is kiterjesszük. Ennek az általánosabb rendszerezésnek azután magában kell foglalnia a következő csoportokat:

I. A mycelium rendellenességei.
II. A termőtest „
III. A stroma „
IV. Az ascus „
V. A spórák és konidiumok rendellenességei.
VI. A basidium és a sterigma „

A rendellenességeknek ezen főbb csoportjaiból kívánok nehány példát bemutatni, olyanokat, melyeket nagyobb részben magam figyeltem meg.

I. *A mycelium rendellenessége.* Erre vonatkozólag példának említem a *Penicillium crustaceum*-ot, melyről L o e w[1] azt mondja, hogy az egymásmellett levő myceliumfonalak sejtjei egymással H-alakú összeköttetésbe léphetnek. Ezt az összeköttetést pseudocopulatio-nak nevezi. Megfigyelte ezt a jelenséget a Penicilliumnál B r e f e l d[2] és T u z s o n[3] is.

L o e w kísérleteiből azt következteti, hogy a myceliumfonalak eme fuzióját a táplálóanyagokban való szűkölködés idézi elő.

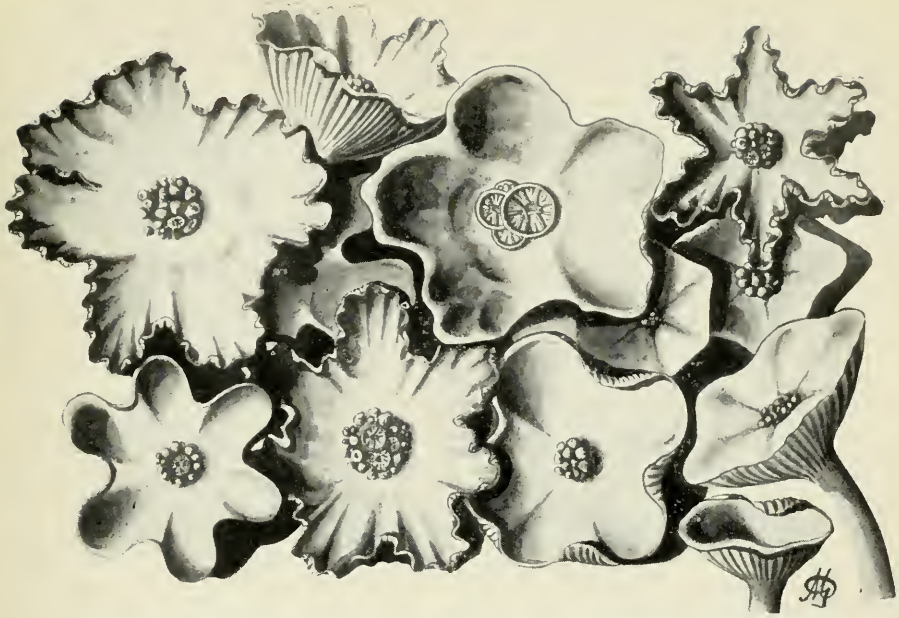
II. *A termőtest rendellenességei* közül mint igen feltünő jelenséget említem az ú. n. *morchellaszerű képződéseket* (anomalie morchelloïde), melyeket az *Agaricus* (*Clitocybe*) *ericetorum* kalapjának felső felületén észleltem. (I. tábla, 1. és 2. kép.) Apró, 1—2 mm nagyságú, szemölcsalakú kinövések jelentek meg a nevezett gomba kalapjának közepén. Míg a gomba felülete sima, e kinövéseken parányi fibrillák láthatók. Feltünő, hogy a kinövések ránczosak és a ránczok felületét spórát termő hymenium boritja. E szemölcsszerű kinövések alakja idővel módosul, a mennyiben csúcsi részük kiszélesedik, végül valóságos parányi kalapocskákká alakulnak, melyeknek hymeniumot viselő ránczai felfelé néznek. A ránczok nem lemezszerűek és elhelyezésük sem tiszta sugaras. A legnagyobb kalapocska átmérője 7 mm volt. Ez az *Agaricus* (*Clitocybe*) *ericetorum* Budapesten, az állami polg. iskolai tanítóképzőintézet üvegházában termett nagyobb mennyiségben, kivülről behordott törmelék talajon, január havában. Az egyes egyének sürün, egymásmellett, csoportokban törtek elő. Kalapjuk változatos alakú, többé-kevésbbé sugaras, homorú. Középen a rendellenes kinövésekkel és fordított helyzetű apró kalapocskákkal a virág alakját juttatja eszünkbe.

Az bizonyos, hogy e gomba morchellaszerű képződéseive csak kevéssé hasonlít ahhoz a *Cortinarius scutellatus*-hoz, melyen

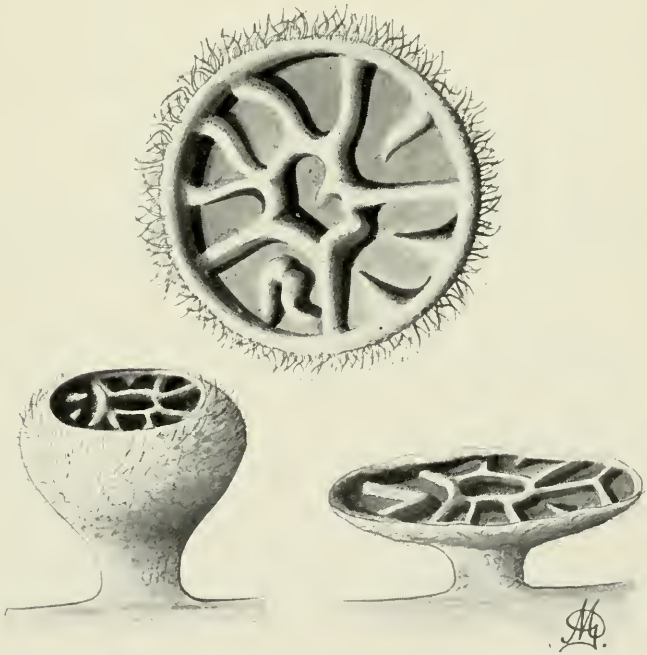
[1] E. L o e w: Zur Entwickelungsgeschichte von Penicillium. (Pringsheim. Jahrb. für wiss. Botanik. VII. 1869—1870. p. 472—510. Tab. XXXII. Fig. 3.

[2] O. B r e f e l d: Bot. Untersuchungen über Schimmelpilze II. Heft, 1874. p. 29. Taf. I. Fig. 4.

[3] T u z s o n J. szóbeli közlése és rajza alapján.



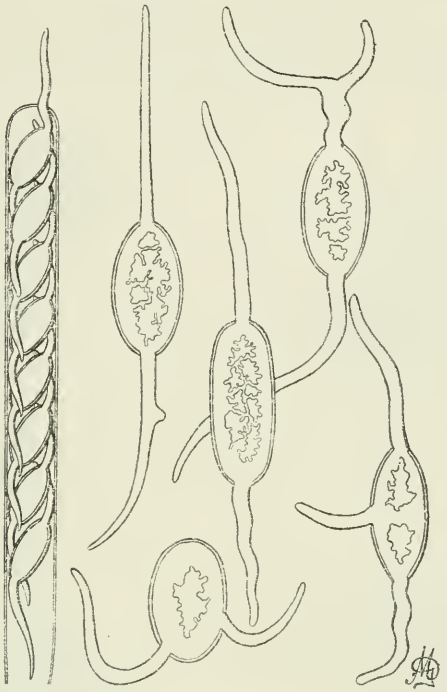
1. kép. *Agaricus* (*Clitocybe*) *ericetorum*. A kalap tetején morchellaszerű képződések és fordított helyzetben álló apró kalapok. Természetes nagyság. (*Eredeti rajz.*)



2. kép. Az *Agaricus* (*Clitocybe*) *ericetorum* kalapjának tetejéről való apró, fordított helyzetű kalapok körülbelül 10-szeresen nagyítva. (*Eredeti rajz.*)

Boudier a morchellaszerű anomaliát észlelte.[1] Boudier gombájának kalapja teljes egészében üregessé, ránczossá, morchellaszerűvé alakult. Nevezetes azonban, hogy az üregek szélein fibrillák voltak.

Az irodalomban akadunk olyan példákra is, a mikor a kalap felső részén csak helyenként keletkeznek morchellaszerű képződések. Ilyen esetet ir le R. Ferry,[2] Guéguen,[3] Dumée et L. Lutz[4] és Filarszky N.[5]



3. kép. A *Morchella intermedia* Boud. spórái, melyek már az ascusban csiráznak. A kép bal oldalán egy ascus felső része, benne a csirázó spórák, 400-szorosan nagyitva. Az ascustól jobbra őt csirázó spóra, 800-szorosan nagyitva. (Eredeti rajz.)

Az *Ag.* (*Clitocybe*) *ericetorum* itt lerajzolt példányai a rendellenességnek azt az állapotát tárják elénk, a mikor a morchellaszerű képződés átmenetet mutat a fordított helyzetű kalapocskákhoz.

[1] Boudier: Note sur une anomalie morchelloïde du Cortinarius scutellatus. (Bull. Soc. Myc. 1890. p. 169—173. pl. XVIII.)

[2] R. Ferry: Anomalie morchelloïde du Clitocybe nebularis. (Rev. Myc. 1893. p. 61. pl. CXXXIII.)

[3] Guéguen: Sur les hyméniums surnuméraires de quelques Basidiomycétes. (Bull. Soc. Myc. Fr. 1902. p. 305—311, pl. XV.)

[4] Dumée et L. Lutz: Sur une déformation morchelloïde de Cortinaire. (Bull. Soc. Myc. Fr. 1902. p. 131—132.)

[5] Filarszky N. idézett helyen.

R. Ferry a *Clitocybe nebularis*-on észlelte a morchellaszerű képződéseket társulva a fordított állásban levő kis kalapokkal. Ezek keletkezését következőképen magyarázza: Több, egymással szoros érintkezésben álló igen fiatal kalap közül egyik-másik a myceliumtól elszakadván, táplálékot csak a vele szorosan érintkező kalaptól kaphat. Ilyen úton azonban csak gyengén táplálkozhat, azért fejlődésében is visszamarad, nem nő meg, míg az a kalap, a melyik a myceliumtól nem szakadt el és a melyik a leszakadt kalapot magán viseli, rendesen táplálkozik és rendesen fejlődik. A jól fejlődő gomba kalapja végül magába kebelezi a hozzája tapadó fejletlen kis kalapot. Hogy ez megtörténhetik, arra a mindennapi tapasztalat is utal: bizonyos gombák könnyen zárnak be testükbe idegen anyagokat, levelet, mohaszáracskát, fadarabkát. Ha a bekebelezett kis kalapocskát csak vékony hártya takarja, azt könnyen átszakítja, a nagy kalap felszínére kerül, fejlődésében akadályozva nem lévén, Agaricus szerkezetet ölt. Ha ellenben a bekebelezett kis kalapot vastagabb, szívósabb hártya fedi, azt nem tudja átszakítani, a nagyobb nyomás kényszerűsége folytán szabadon nem fejlődhetik tovább, ide-oda görbül, ránczossá, morchellaszerűvé lesz.

Ez a magyarázat a *Clitocybe ericetorum* rendellenességének okát nem fejti meg. Már csak azért sem, mert nem tételezhetjük fel, hogy a myceliumtól elszakadt kis kalapok mindig pontosan a kalap közepére kerüljenek. Ferry rendellenes *Clitocybe nebularis*ai czédrusfák tövében termettek. Nézete szerint a czédrus gyökérzete szakította el a kalapokat a myceliumtól. Az üvegház porhanyós talajában, gyökértől mentes helyen nőtt *Clitocybe ericetorum* kalapjait vajjon mi szakíthatta volna el a myceliumtól?

Sokkal egyszerűbbnek látszik az a magyarázat, a melynek Patouillard a szerzője.[1] Szerinte a gombák meddő hyphái kedvező körülmények között termőkké válhatnak. Ismerünk gombákat, különösen taplóféléket, melyek felső felületükön is termelnek spórákat.

Jelen esetben az üvegház enyhébb temperaturája és a megmunkált talaj voltak azok a kedvező tényezők, a melyek az *Ag. Clitocybe ericetorum* kalapjának tetején a különben meddő hyphákat termőkké fejlesztették.

A termőtest rendellenességei közül még a következő eseteket sorolhatom fel:

1. A termőtest tönkjének csavarodása. Látható azon a *Tylostoma mammosum* példányon, melyet Schilberszky K. gyűjtött Nagytétényen (8. kép *f*).

2. A termőtest nyílásának rendellenességei.

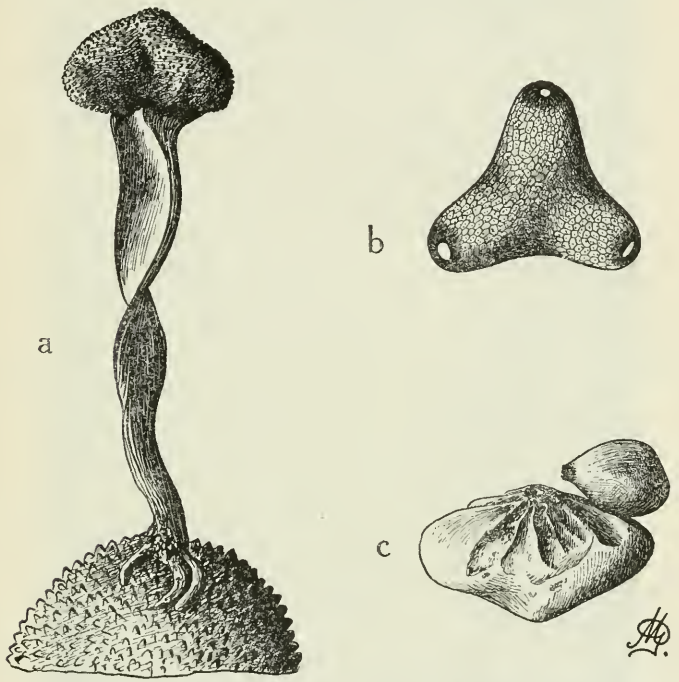
a) A nyílás alakja eltér a rendes alaktól. *A Tylostoma mammosum* nyílása kerek; gyakran azonban hosszúkás, sőt rés-

[1] Patouillard: Sur la localisation de l'hyménium. (Rev. Myc. 1883. p. 1—2.)

alakú, a mint azt a 8. kép *a* és *b* ábrája mutatja. (Endrey E. ógyallai gyűjtéséből).

b) A nyílások száma több, mint a mennyi rendesen szokott lenni. Ezt az esetet egy mikroszkópikus gombánál, egy *Sphaeronema*-n észleltem, melynek pycnidiuma két csőralakú nyílást viselt — egy helyett.

3. A termőtest rendellenes színe. Tudva azt, hogy számos gombafaj többféle színárnyalatot vehet fel, rendellenességnek



4. kép. a) *Cordyceps capitata*, term. nagys., b) *Darluca filum*. 100-szorosan nagyítva, c) *Bovista plumbea*, term. nagys. (Eredeti rajz.)

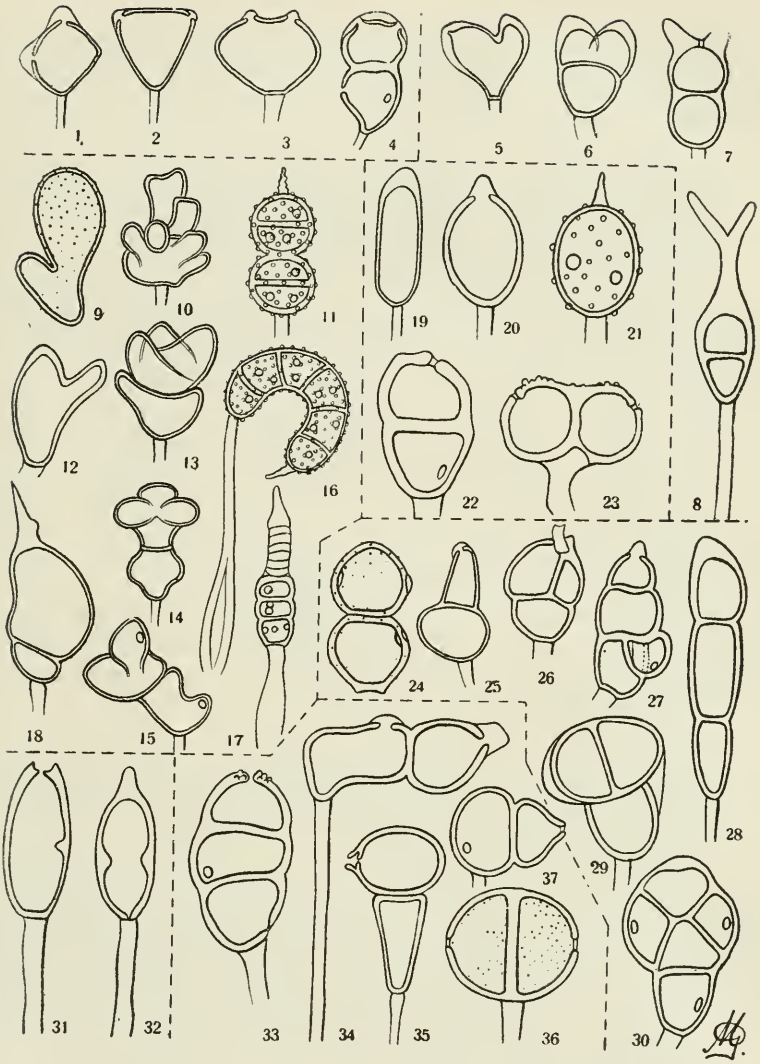
csak a rendestől való határozott színbeli eltérést tekinthetjük. Példa gyanánt említem azokat az egészen fehérszínű *Plicariella constellatio* egyéneket, melyeket Filarszky N. Iglófüreden, pirosszínű egyének társaságában talált. Megjegyzendő, hogy az egészen kicsiny, fiatal egyének is fehérszínűek voltak. A rendellenességet tehát a piros festékanyag hiánya okozta.

Az itt felsorolt (1—3) rendellenességek mint újabb csoportok illesztendők be a Filarszky-féle csoportosításba. A fölösszámú nyílások többnyire arra vallanak, hogy a termőtest két vagy több termőtest összenövéséből keletkezett. Így a 4 *b* ábrán látható *Darluca filum* háromnyílású termőteste nyilván három

pycnidium egyesüléséből származott. S az a *Tylostoma mammosum*, melyet ugyancsak Endrey E. ógyallai gyűjtésében találtam (8. *c*, *d* ábra), olyan termőtestet visel, melyhez egy kisebb termőtest szorosan és szervesen hozzánőtt és vele össze is nőtt.

5. kép. *Ithyphallus impudicus*. (Endrey E. fényképe nyomán.)

Az összenövés kevésbbé teljes annál a *Bovista plumbea*-nál, melyet ugyancsak Endrey E. ógyallai gyűjtésében találtam (4. *c* ábra), valamint a Schilberszky K. gyűjtéséből származó *Tylostoma mammosum*-nál, melynél a két egyén csak a tönkök alján nőtt egybe (8. *e* ábra).



6. kép. A rozsdagombák spóráinak rendellenességei. *1. 2. Uromyces thapsi 3. U. rumicis, 4. Puccinia epilobii-Fleischeri, 5. U. thapsi, 6. P. thlaspeos. 7. P. salviae, 8. P. longirostris, 9. P. chrysanthemi* uredospórája, *10., 13., 14., 15. P. lampsanae, 11., 16. Phragmidium rubi, 17. Ph. fusiforme, 12. P. oblongata* uredospórája, *18. P. coronata, 19. P. cnici-oleracei, 20. P. helianthi, 21. Ph. rubi, 22. Triphragmium filipendulae, 23. T. ulmariae, 24. P. chrysanthemi* uredospórája, *25. U. thapsi, 26. P. glechomatis, 27. P. albescens, 28. P. cnici-oleracei, 29. P. nigrescens, 30. T. ulmariae, 31. P. malvacearum, 32. P. glechomatis, 33. T. filipendulae, 34. P. phragmitis, 35. P. malvacearum, 36. P. tinctoriae, 37. P. saniculae.* 11., 16. és 17. ábrák 250-szeresen, a többi 500-szorosan nagyítva. A 3., 4., 5., 6., 9., 12., 17., 22., 23., 24., 26., 27., 30., 31., 32., 33. ábrák Ed. Fischer, a 8. ábra P. és H. Sydow rajzai nyomán készültek, a többi *eredeti.*

A termőtest rendellenességei közé számitandó az az eset, a mikor a termőtest a széthasadás állapotában van. Példát erre az az *Ithyphallus impudicus* mutat, melyet Endrey E. észlelt Ógyallán (5. kép).

III. *A stroma rendellenessége.* Az a *Cordyceps capitata*, melyet Filarszky N. Iglófüreden talált (4. *a* ábra), arra vall, hogy a stroma is szenvedhet rendellenes alakelváltozást. A lerajzolt példány stromája elszalagosodott.

IV. *Az ascus rendellenessége.* Hogy az ascus is eltérhet rendes alakjától, arra példát ad a 7. kép *4.* ábrájában lerajzolt kettős ascus, melyet egy barsmegyei (Velsécz) *Dermatea carpinea* hymeniumában vettem észre. A rendesen kifejlődött ascus hossza 116—153 μ. A kettős tömlő alsó ascusa 83 μ, felső ascusa 103 μ hosszú; együttesen tehát hosszabbak, mint a rendesen fejlődött egyszerű ascus legnagyobb hosszasága, a mi arra mutat, hogy ez a rendellenes ascus nem *egy* tömlőből, hanem két tömlőnek összenövéséből származhatott.

V. *A spórák és konidiumok rendellenességei.* E csoport rendellenességei már több példát nyujtanak. Különösen a rozsdagombák uredo- és teleutospórái azok, melyek gyakran térnek el rendes alakjuktól. Számos adatot találunk Ed. Fischer,[1] valamint P. et H. Sydow[2] munkáiban. A következő csoportositásban megkisérlem a rozsdagombák spóráinak rendellenességeit áttekintés czéljából rendszerbe foglalni:

1. Rendellenes a csiranyilások száma.

Egy csiranyilás helyett kettő van az *Uromyces thapsi* (6. *1.* és *2.* ábra); az *Uromyces rumicis* (6. *3.* ábra) és a *Puccinia epilobii-Fleischeri* (6. *4.* ábra) teleutospóráinak.

2. A spóra többhegyű.

Ennek a rendellenességnek két alakját különböztethetjük meg. Nevezetesen: a csúcson levő befüződés mélyre ható, vagy csak a vastag exosporiumra szoritkozik. Az előbbi esetre példát látunk az *Uromyces thapsi* (6. *5.* ábra) és a *Puccinia thlaspeos* (6. *6.* ábra) teleutospóráinál, utóbbi esetet a *Puccinia salviae* (6. *7.* ábra) és a *Puccinia longirostris* (6. *8.* ábra) tárja elénk.

3. A spóra alakja torzult.

A spórák alakja sokszor annyira eltér a rendestől, hogy annak jellemző tulajdonságait is elveszíti. Az eltorzulás néha igen különös alakokat hoz létre. A sok közül csak nehány példát emlitek: a *Puccinia chrysanthemi* (6 *9.* ábra) és a *Puccinia oblongata* (6. *12.* ábra) uredospórái, a *Puccinia lampsanae* (6. *10.*, *13—15.* ábra), a *Phragmidium rubi* (6. *11.* és *16.* ábra) és a *Phragmidium fusiforme* (6. *17.* ábra) teleutospórái.

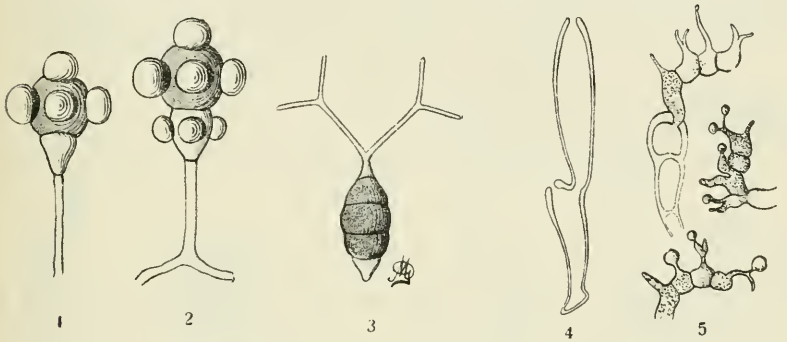
4. A harántfalképződés hiányos.

[1] Ed. Fischer: Die Uredineen der Schweiz. 1904.
[2] P. et H. Sydow: Monographia Uredinearum.

Példa: a *Puccinia malvacearum* (6. *31.* ábra) és a *Puccinia glechomatis* (6. *32.* ábra.

5. Az összetett spórák sejtjeinek száma kevesebb, mint rendesen.

Ez a jelenség azért nevezetes, mert gyakran a rozsdagombák közeli rokon génuszait jellemző spóra-alakokat ismerünk fel a módosult spórákban. A *Puccinia cnici-oleracei* (6. *19.* ábra), a *Puccinia helianthi* (6. *20.* ábra) különben kétsejtű teleutospórái az *Uromyces* génusz egysejtű teleutospóráihoz lesznek hasonlókká. Sőt a soksejtű *Phragmidium rubi* (6. *21.* ábra) teleutospórája is egysejtűvé redukálódhatik. A *Triphragmium* háromsejtű teleutospórái, ha egyik sejtjüket elveszi-



7. kép. *1.* A *Stephanoma strigosum* rendes konidiuma, *2.*, ugyanannak rendellenes konidiuma, 500-szorosan nagyítva, *3.*, a *Pestalozzia Karsteni* rendellenes konidiuma, 1000-szeresen nagyítva, *4.*, a *Dermatea carpinea* rendellenes ascusa, 175-ször nagyítva, *5.*, a *Puccinia silvatica* ágas sterigmái, 300-szor nagy. Utóbbi Ed. Fischer rajza nyomán, 1—4 *eredeti.*

tik, a *Puccinia*-génusz teleutospóráihoz lesznek hasonlókká. Példa erre a *Triphragmium filipendulae* (6. *22.* ábra). A *Triphragmium ulmariae* (6. *23.* ábra) lerajzolt teleutospórája a *Diorchidium* teleutospóráit juttatja eszünkbe.

6. Ezzel szemben gyakran fordul elő az az eset, hogy egyszerű spórák összetettekké alakulnak.

E csoporton belül vannak:

a) Kétsejtű uredospórák. *Puccinia chrysanthemi* (6. *24.* ábra).

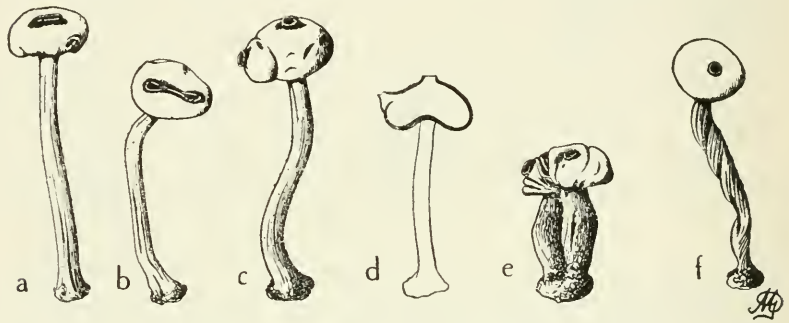
b) Az Uromycesek kétsejtű teleutospórái. Ezek a Pucciniagénusz teleutospóráihoz hasonlók. Nagyon meglepett, mikor az aranyosmaróti *Verbascum phlomoides* rozsdafoltjait vizsgálva, azokban nagyobbrészt kétsejtű teleutospórákat találtam. A vizsgált példány alapján a *Verbascum phlomoides* rozsdafoltjait bátran helyezhettük volna a *Puccinia*-génuszba, ha nem tudnók, hogy ez esetben az *Uromyces thapsi* egysejtű teleutospóráinak rendellenes kiképződésével van dolgunk (6. *25.* ábra).

c) A Puccinia teleutospóráinak phragmidiumszerű kiképződései. Három, sőt négy sejt egymás fölé helyezkedve, a Phragmidium teleutospóráit utánozza. Nem ritka jelenség. Példaképen említem a *Puccinia cnici-oleracei* háromsejtű teleutospóráját (6. *28.* ábra) és a *Puccinia malvacearum*-ot, melynél egy ízben négysejtű teleutospórát észleltem.

d) A Puccinia teleutospóráinak triphragmiumszerű kiképződései, a mint azt a 6. *26.* ábra (*Puccinia glechomatis*), a 6. *27.* ábra (*Puccinia albescens*) és a 6. *29.* ábra (*Puccinia nigrescens*) mutatja.

e) A Triphragmium-génusz négy-, többsejtű teleutospórái. Példa a *Triphragmium ulmariae* (6. *30.* ábra).

7. A spóra sejtjeinek egymásközötti helyzete eltér a rendestől. Ebbe a csoportba főképen azok az esetek tartoznak, a mikor a spóra, illetőleg egyik-másik sejtjének tengelye rend-



8. kép. A *Tylostoma mammosum* rendellenességei. (Eredeti rajz.)

ellenes helyzetben van a spóra nyeléhez képest. A 6. *34.* ábra (*Puccinia phragmitis*), a 6. *37.* ábra (*Puccinia saniculae*) és a 6. *36.* ábra (*Puccinia tinctoriae*) mutatja azt az esetet, a mikor a spóra tengelye a nyél tengelyétől 90°-ra elfordult. Ilyenkor a sejtek közötti fal párhuzamos a nyél irányával. A mikor a harántfal a nyél folytatásába esik, a spóra diorchidiumszerű alakot nyer (6. *36.* ábra).

Ha csak az egyik sejt fordul oldalra, a harántfal megtartja a nyélhez viszonyított rendes helyzetét. Ezt a rendellenességet a 6. *35.* ábrában látjuk (*Puccinia malvacearum*).

A spóra egyes sejtjeinek egymásközötti helyzete megváltozik a *Triphragmium* teleutospóráinál is, a mikor azok phragmidiumszerű elrendezkedésbe jutnak. Példa a *Triphragmium filipendulae* 6. *33.* ábrában lerajzolt teleutospórája.

A rendellenességnek érdekes példáját látjuk a 7. *2.* ábrában feltüntetett *Stephanoma strigosum* konidiumán, a melynek egyik sejtje helyén a rendes konidium alakját utánzó összetett

konidium fejlődött ki. A konidium ennek következtében kettőzött alakot mutat. A 7. *1.* ábra a rendesen fejlődött konidiumot ábrázolja.

A konidium rendellenességének más típusát mutatja a 7. *3.* ábra. A *Pestalozzia Karsteni* itt látható konidiumának *ágas* sertéi vannak, holott egyszerűek szoktak lenni.

A spórák rendellenességei közé kell sorolnunk azt a jelenséget, a mikor idő előtt csiráznak ki. Ez a biológiai rendellenesség olykor szembetünő módon jelentkezik, a mint azt a *Morchella intermedia* B o u d.-nak egyik példányán észleltem. Ennek a példánynak alaki kiképződésében semmiféle rendellenesség nem volt tapasztalható. Az ascusok majd mindenikében a spórák csirázó állapotban voltak. A legfelső spórából fejlődő egyik myceliumfonál az ascus csúcsán a szabadba jut (3. ábra). A *Morchella intermedia* B o u d.-nak ezt a példányát S z u r á k J. gyűjtötte Budapesten, a Jánoshegy erdejében.

VI. *A sterigma rendellenessége.* Ed. F i s c h e r[1] a *Puccinia silvatica* leírásában említi, hogy e fajnál szabálytalanul kiképződött vagy elágazott sterigmákat is talált (7. *5.* ábra).

*

A gombák mikroszkópikus méretű szervei bizonyára elég gyakran árulhatnak el teratológiás jelenségeket. Hogy az irodalomban ilyen esetekről csak elvétve és csak mellékesen találunk adatokat, annak oka részint az, hogy kicsinységüknél fogva nem ötlenek szemünkbe, részint az, hogy ezidőszerint nem is tulajdonitanak nekik jelentőséget. Ha a megfigyelések nagyobb száma fog rendelkezésünkre állani, bizonyára érdekes következtetésekre fognak alkalmat nyujtani úgy morfológiai, mint fejlődéstani szempontból. A rendellenességek okát csak kevés esetben tudták kielégitően megmagyarázni. Főképen *kísérleti úton* előállitott rendellenességek tanulmányozására volna szükség, hogy biztos eredményhez jussunk.

(A szakosztálynak 1912. évi ápr. 13-iki üléséből.)

[1] Ed. F i s c h e r: Die Uredineen der Schweiz. p. 289—290.

Bányai János: Adatok Abrudbánya környékének flórájához.

Botanikusaink közül többen jártak Abrudbánya környékén (Baumgarten, Schur, Janka, Simonkai, Csató stb.), de mindannyian csak átutazóban lévén, az itt töltött pár nap alatt természetesen alapos gyűjtést nem végezhettek. Mindenesetre czélszerű lett volna munkámat az eddigi gyűjtőkével vonatkozásba hozni, de távol minden kulturközponttól, a rendelkezésemre álló kevés irodalmi adat felhasználásával ezt meg nem tehettem, s így egyelőre a gyűjtött adataim és megfigyeléseim felsorolásával kell beérnem.

Flóravidékünk jellemzéséhez szükségesnek vélem, hogy egy pár földrajzi és geológiai adatot előre bocsássak, a mennyiben e tényezők igen sajátságos tagozódást teremtettek már ezen a kis területen is úgy, hogy a szomszédos, de tőle orografiailag teljesen elzárt *Zalatna* és *Brád* völgye is igen elütő növényvilágot rejt magában.

Az általam kutatott terület vízrajzilag az *Aranyos* folyó vidékéhez tartozik. Délről a 957 m magas[1] *Nagyhegy* (*Gyalu Mare*) zárja el az *Ompoly* patak-völgyétől és nyugaton a 751 m-es *Vulkánhágó* a *Fehér Kőrös* völgyétől. Keletről eléggé jól határolja a mogosi völgy felől északra siető és az *Aranyosba* ömlő *Hermonyásza* patak. Ezt a négyszögalakú medenczét az északi szelek ellen a *Bihari* havasok 1700—1800 méteres csúcsai és hatalmas hegyhátai meglehetősen védik.

Délen és keleten a *Nagyhegy* (957 m) és *Botes* (1263 m) homokkő hegyhátai és a *Vulkoj* (1349 m), *Zsamena* (1364 és 1357 m), valamint a *Verespataktól* keletre eső andezit kúpok (1100—1200 m) emelkednek.

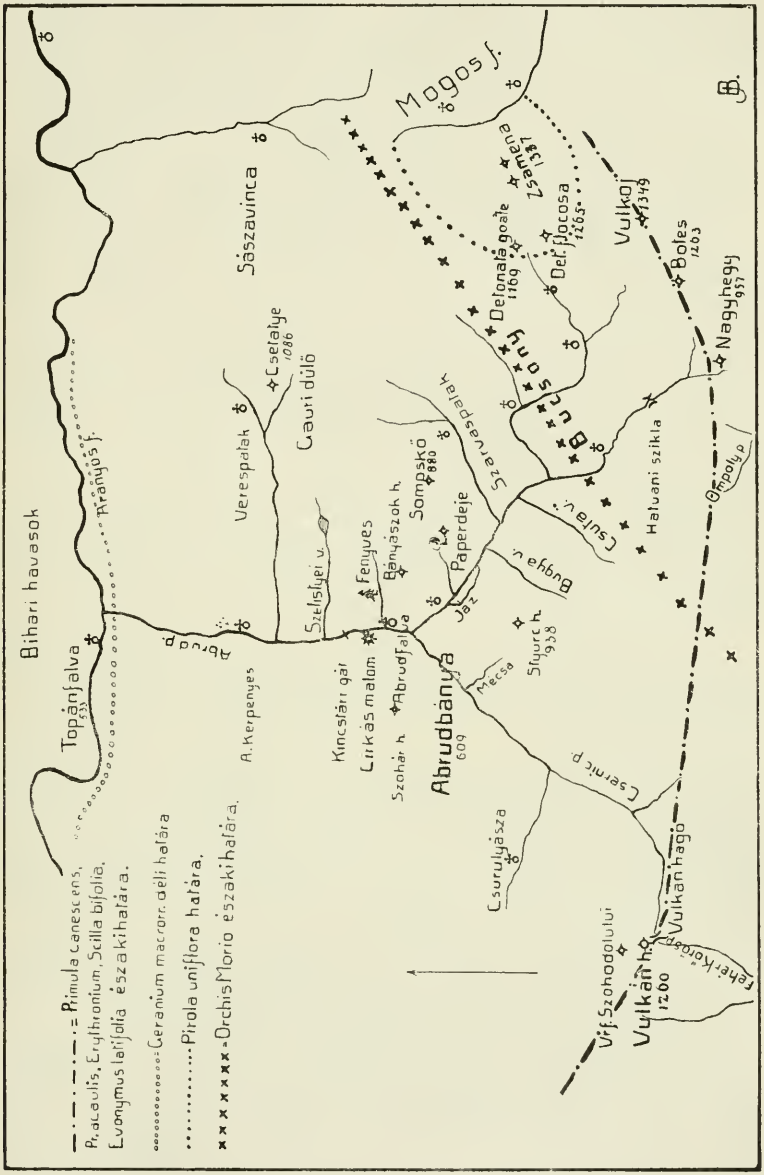
Az egész terület homokkőből áll és ebből emelkednek ki *Verespatak* és *Bucsony* (régen Bucsum) határában a riolit (liparit) sziklák, a széleken pedig az andezit-erupcziók, a melyekhez az oszlopos bazaltjáról nevezetes *Detonata* is csatlakozik. Kis foltok alakjában gyakoriak az úgyszólván pár m^2-nyi mészszirtek is, melyek mésznövényeikkel apró szigeteket alkotnak a hatalmas homokkő-zónában, kivéve a méreteivel is impozánsan ható *Vulkánhegy* jurakori szikláját.

A flóra általános jellemzéséhez felemlítendőnek tartom, hogy a hegyek erdőit már jórészt letarolták.

Az erdők javarészét *Fagus silvatica* és *Carpinus betulus* alkotja, köztük szórványosan *Acer pseudoplatanus* L., *Populus tremula* L., *Fraxinus excelsior* L., *Betula verrucosa* Ehrh. (más *Betula*-fajt nem találtam!) is előfordul.

[1] A magassági adatokat a 75,000-es katonai térkép „Abrudbánya“ és „Zalatna“ jelű lapjairól vettem.

A *bucsonyi* részen az *Abies alba* Mill. alkot nagyobb erdőket, melyekben keverten a *Picea excelsa* (Poir.) Link is



előfordul. A *Nagyhegyen* levő *Abies alba* ágait a *Viscum album* L. bokrai lepik el. Kisebb foltokban az *Abies alba* a *Vulkán* felé eső völgyekben is gyakori, sőt a *Vulkán* északi oldalán

nagy erdőt alkot. *Pinus silvestris* L. mint újabb ültetés az abrudfalvi templom mellett borit egy kis területet.

Az erdőszéleknek gyakori bokrai: a *Prunus spinosa* L., *Crataegus oxyacantha* L., *Ligustrum vulgare* L., *Rosa-* és *Rubus*-fajok, melyek a letarolt hegyoldalakon is gyakran áthatolhatatlan sűrűséget alkotnak, a hegytetőkön pedig mindezek helyén a *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. díszlik. Kisebb mennyiségben: *Rhamnus frangula* L., *Sambucus nigra* L. és *S. racemosa* L., *Lonicera xylosteum* L. A *L. leiophylla* Kern.-t, melyet innen közöltek, a legszorgosabb kutatással sem sikerült megtalálnom, bár úgyszólván a vidék összes *Lonicerái*t megnéztem. Gyakoriak még a *Viburnum opulus* L., *Acer campestre* L., *Sorbus aucuparia lanuginosa* Kit. alakja, mely egy-egy helyen hatalmas fává növekedett.

Abrudbánya nagy tengerszín feletti magassága (600 m) okozza, hogy az *Aranyos* alsó folyásánál az *Ompoly* és a *Fehér Kőrös* völgyeiben közönséges *Alnus glutinosa* (L.) DC. itt kimarad s helyét az *Alnus incana* Willd. foglalja el, mint a patakok állandó kísérője, nagy fává nőve, vagy a szárazabb hegyoldalokon cserjévé szétágazva.

A polg. iskolai botanikus kerttől nem messze a *Styurc*-hegy (938 m) északkeleti lejtőjén a katonai lövőtér mocsaras árkaiban a *Menyanthes trifoliata* L. terem bőven *Geum rivale* L., *Caltha alpestris* Sch. N. et K. és a még késő őszig is virító *Bidens cernua* L.-vel.

A hegy alján a *Jáz* (patak) mellett az *Alnus incana* Willd. csoportjai alatt, különösen az *Incze*-kert mögött és a *mécsai* oldalon *Abies alba* árnyékában április hó folyamán sok az *Adoxa moschatellina* L., melyet a *Detonata goale* hegy tövében is megtaláltam.

A hegy szárazabb, naposabb oldalait szereti a *Cerastium vulgatum* L. β. *fontanum* Baumg., *Phyteuma tetramerum* Schur., *Ph. orbiculare* L. és a *Salvia pratensis* L. is. A *Verbascumokat* a *V. Hinkei* Friv. szép példányai és a *V. nigrum* L. képviselik. A *Glechoma hirsuta* L. pedig helyettesíti a más vidéken közönséges *G. hederacea* L.-t.

A *Styurc*-hegygyel szemközt fekvő *Szohárnak* kiváló nevezetessége a *Filago germanica* és a bokrok közt meghúzódó kora tavasztól késő őszig virító *Aposeris foetida* (L.) Cass.

Általában a hegyi kaszálóknak gyakori növényei a *Trifoliumok* (*pannonicum* Jacq., *alpestre* L., *repens* L., *montanum* L. stb.), *Filipendula hexapetala* Gilib., *Pedicularis campestris* Griseb. és a vele keverten élő *f. coronensis* Schur. A *Thalictrum galioides* Nest., *Bunias orientalis* L., *Barbarea vulgaris* R. Br. sárga virágaikkal már messziről feltünnek, úgyszintén a bokrok mellett meghúzódó *Ranunculus auricomus* L. és egyik alakja a var. *fallax* W. et G.

A magasabb tetőkön (*Paperdeje* fölött különösen) a *Poten-*

tilla alba L. virágzik kora tavaszszal és késő őszszel is. A *Bányászok* hegyének palás meredek oldalán a *Ranunculus bulbosus* L., *Scleranthus dichotomus* Schur, *Carex pallescens* L., *Polygala vulgaris* L. és az *Antennaria dioica* (L.) Gärtn. gyakori.

Az árnyékos hegyszakadékokban lépten-nyomon találjuk a *Symphytum tuberosum* L. és a *S. cordatum* W. et K.-t, a *Pulmonaria rubra* Sch. et Ky.-val keverten.

Még jeges a föld, a mikor megjelenik a *Galanthus nivalis* L. és a *Leucojum vernum* L. Az utóbbi egy- és kétvirágú kocsánynyal. Kétvirágú alakját Simonkai *L. biflorum* és Herbich *L. carpaticum* néven varietásnak, illetve alfajnak vette. Négy évi megfigyelésem alapján mondhatom, hogy a kétvirágú példányokat így elkülöníteni lehetetlen, mivel ugyanaz a hagyma egyik évben egy, a másik évben kétvirágú kocsánynyal jelenik meg. Sőt találtam olyan példányt is, a hol egy tönkből két különálló hagyma nőtt ki, csakhogy az egyik egy, a másik pedig két virággal. (Ez a példány az abrudbányai polg. isk. múzeumában van.) A *Leucojum vernum* diagnózisának „egy- és kétvirágú“ kibővítésével a többi név törülhető volna.

Összehasonlítás kedvéért most felsorolom a szomszédos vidék flórájának egy pár feltünőbb faját, melyek az abrudbányai völgyben hiányoznak. Hiányoznak pl. a *Helleborusok*, pedig a *Vulkán*-sziklán — melyre figyelmemet épp a flórahatár megállapítása czéljából terjesztettem ki — és a Fehér Kőrös völgyében még előfordulnak. Hiányzanak a *Delphiniumok*, *Pulsatillák* és *Adonisok* is.

Igen szépen megállapítható a *Primulák* elterjedési köre is. Az *Ompoly* és a *Fehér Kőrös* völgyében nagy mennyiségben termő *Primula acaulis* (L.) Hill. és *P. canescens* Opiz. az abrudbányai medenczében teljesen hiányzik. Ezeket a *P. carpatica* Griseb. pótolja, mely olykor még őszszel is virágzik. Hiányzik továbbá a *Scilla bifolia* L. és *Erythronium dens canis* L.

A *Lilium Jankae* Kern.-nek egész Magyarországon egyedüli termőhelye *Verespatak*, azonban az oktalan pusztítás annyira meggyérítette, hogy most csak a *gauri* dülő egy-egy rejtettebb zugában fordul elő *Arnica montana* L., *Eriophorum latifolium* Hoppe, *Lathyrus niger* (L.) Bernh., *Ferulago silvatica* Bess., *Melampyrum bihariense* Kern., *Rosa dumetorum* Thuill. társaságában. Igen jó volna valamilyes módon a teljes kipusztulástól megóvni. A *verespataki* híres *Csetatye*-hegy érdekes szikláin terem a *Lycopodium complanatum* L., mely a *L. clavatum* L., *Vaccinium vitis idaea* L., *V. myrtillus* L., *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. és különféle zúzmóval képezi a kevésszámú növényi társadalmat.

Innen nem messze *Szarvaspatak* (Korna) völgyének meredek oldalán van a *Somoskő* (oláhul Cornyec), mely nevét épp a nagy tömegben előforduló *Cornus mas*-tól nyerte.

Mintegy szigetként emelkedik a homokkő-zóna kellős köze-

pén tipikus növényeivel, melyeket egyebütt *Abrudbánya* környékén nem találtam. Ilyenek pl. *Aristolochia pallida* Willd., *Allium oleraceum* K., *Dianthus marisensis* Simk., mely itt a *D. carthausianorum* L.-t helyettesíti, *Silene venosa* f. *bosniaca*, *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. (szálanként), *Neottia nidus avis* (L.) Rich. a szikla alatti bükk erdőben. *Arum alpinum* Schott., melyet még csak a *Vulkánon* találtam. *Potentilla recta* L., *Rosa canina* L. f. *marisensis* Simk., *Veronica Jacquini* Baumg. Az erősen karsztos sziklák mélyedéseiben: a *Valeriana officinalis* L. β. *collina* Wallr., *Phleum phleoides* (L.) Simk. (*Tylenchus phalaridis*től eltorzítva), *Alliaria officinalis* Andrz., *Festuca sulcata* Hack. f. *hirsuta* Host., *Melandryum nemorale* Heuff., *Fragaria viridis* Duch. A sziklák melletti napsütötte legelőket ellepik a *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. elég gyakran fehér virágokkal is, *Thesium intermedium* Schrad., *Orchis ustulata* L., *Ajuga reptans* L. (fehér- és rózsaszínű virágai gyakoriak), *Brunella grandiflora* (L.) Jacq. Az erdőszéleken, cserjésekben nagy mennyiségben nő a *Gentiana asclepiadea* L. (oláhul Tresztii), melynek kiszáradt szárából az oláh bányászok a robbantáshoz szükséges gyujtót készítik. Erre a czélra őszszel kiválasztják a vastagabb szárakat, jól kiszárítva és kétfelé hasítva a belét kivakarják. Az igy keletkezett csatornát finomszemű puskaporral tömik meg, az egyik végét kihegyezik a tapló számára és kész a könnyen és olcsón előállítható gyujtó szerszám.

A *Detonaták* körüli fenyőerdők, melyek a *Zsamena* ikerkúpjáig terjednek, nagyrészt *Abies alba*ból állanak. Ezeknek az alját június hóban sűrűn boritja a *Pirola uniflora* L. és a *Luzula angustifolia* (Wulf.) Garcke, melyet a többi helyen a *L. angust.* var. *cuprina* Roch. helyettesít. Igen gyakori még a *Cynoglossum officinale* L., *Dentaria bulbifera* L. és *D. glandulosa* W. et K., *Scrophularia nodosa* L., *Doronicum austriacum* Jacq., *Verbascum Hinkei* Friv. és az *Adoxa moschatellina* L.

A bazaltoszlopok fekete színéből élesen válnak ki a *Baeomyces byssodes* (L.) Schaer. rózsaszínű, a *Caloplaca callopisma* Th. Fr. sárga és a *Rhizocarpon geographicum* (L.) DC. zöldes foltjai. Fenn a csúcson a *Csató*-menház mellett — a honnan remek kilátás nyilik a vidékre — a *Pirola secunda* L, *Galium erectum* Huds., *Digitalis ambigua* Murr. *Silene glabra* (Schk.) DC., *Lilium martagon* L, *Thymus alpestris* Tausch., *Rumex acetosella* L., *Hieracium pilosella* L., *Valeriana officinalis* L., *V. sambucifolia* Mik., *Hypericum perforatum* L., *Antennaria dioica* (L.) Gärtn., *Dactylis glomerata* L., *Fragaria vesca* L., a fák, cserjék közül pedig *Salix caprea* L., *Sorbus lanuginosa* Kit., *Fagus silvatica* L., *Rosa pendulina* L., *Cotoneaster integerrima* Medic., *Spiraea ulmifolia* Scop. fordulnak elő szálanként a fenyők között.

A nedvesebb, árnyékosabb helyeken meg a zúzmók ütnek tanyát. Pl. *Cladonia furcata* Schrad. var. *racemosa* Flk., *Cl.*

squamosa (Scop.) Hoffm., *Cl. gracilis* (L.) Willd., *Peltigera aphthosa* (L.) Hoffm., *P. rufescens* (Im.) Hoffm., *P. horizontalis* Hoffm.

A leomló törmelékek közt van a *Saxifraga aizoon* Jacq., valamint a *Valeriana tripteris* L. is.

Nézzünk át a szomszédos és botanikailag nem ismert *Detonata flocosa* (szőrös, bozontos) beerdősített csúcsára. A feljutás a sűrű, cserjés és sziklás meredek oldalán nagyon nehéz. Inkább a turista kíváncsiság vezetett, mert botanikai szempontból a sűrű fenyves nem volt egy csöppet sem biztató. Hanem annál nagyobb volt a meglepetésem, mikor az *Alnus viridis* (Vill.) DC. és a *Lonicera nigra* L. vidékünkről idáig nem ismert rügyes példányait, úgyszintén az eddig csak a *Vulkán* mészszikláján látott *Ribes alpinum* L. f. *Scopolii* (Hladn.) Simk. példányait megpillantottam. Még meglehetős nagy hó volt a sűrű fenyves közt, de már a csúcson virágzott a *Pulmonaria rubra* Sch. et Ky., még pedig több példánya fehér virágokkal is.

Később, június 20 án, kerestem még fel e helyet, ekkor meg a *Rosa reversa* W. et K. (*pendulina* × *pimpinellifolia*) valamely alakja tünt szemem elé, a mely rózsa Jávorka S. dr. úr szíves közlése szerint csak *Selmeczbánya mellől* és *Horvátországból* ismeretes; klasszikus lelőhelyéről, a *Mátrából* pedig, úgy látszik, már kiveszett. A kis, alig pár lépés területű csúcson a *Cornus sanguinea* L., *Corylus avellana* L., *Lonicera xylosteum* L., *Clematis alpina* (*L.*) Mill., *Spiraea ulmifolia* Scop. és a *Sambucus racemosa* L. bokrai fonódnak sűrű bozóttá össze.

A két *Detonata* közti réten június 20. és 23-án már virágzott a *Gentiana carpaticola* Borb.

A Detonatáktól délkeletre a *Bucsony* és a *Mogos* völgy közti vízválasztó az egyedüli termőhelye itt az *Orchis morio* L.-nek, mely az *Alectorolophus glandulosus* (Simk.)-val bőven ellepi a kaszálókat. Lejebb pedig a Bucsony felőli völgyben a *Scopolia carniolica* Jacq. közönséges a *Atropa belladona* L.-vel együtt a cserjés helyeken.

1901 ápr. 28-án tett kirándulásom alkalmával a vulkánhágói korcsma körül a *Colchicum autumnale* L. viritó példányait gyűjtöttem. A szikla déli oldalán levő apró szirtek között pedig ugyanekkor az *Evonymus latifolius* Scop. hosszú, orsóalakú, vöröses rügyeit pillantottam meg. Már elvirágzóban volt a *Daphne mezereum* L. s a nedvesebb és hűvösebb szakadékokban a *Petasites hybridus* (L.) G. M. Sch. és *P. albus* (L.) Gärtn., *Mercurialis perennis* L., *Pulmonaria officinalis* L. és *P. rubra* Schott. et Ky.

Május hóban már egészen jól megközelíthető a *Vulkán*. Az abrudbányai völgyből fölfelé emelkedve, lassanként elmarad a kárpáti homokkőtalajt kedvelő *Primula carpatica* Griseb. és a Vulkán mészszirtjeihez érve a mésztalajon már csak a *P. canescens* Opiz s azontúl a *P. acaulis* L. fajt találjuk.

A kárpáti homokkő-platót borító *Fagus silvatica* és *Carpinus betulus* erdőkön keresztül menve kis kapaszkodás után a Vulkán két hatalmas sziklája közti szép rétre érünk, melyet a *Helleborus purpurascens* W. et K. — mint legkeletibb előfordulás — és a *Veratrum Lobelianum* Bernh. óriási mennyisége lep el. Ősz felé a *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. és a *Gentiana asclepiadea* L. jelenik meg.

A sziklaormokhoz közel a *Ribes alpinum* L. (melyre Mike I. abrudfalvi erdőfőmérnök úr volt szíves figyelmeztetni), *Ribes grossularia* f. *hunyadense* Simk., *Spiraea ulmifolia* Scop. virágzó bokrai vannak a *Clematis alpina* (L.) Mill. és *C. vitalba* L. virágos ágaival össze-vissza fonva. A szintén május hóban virágzó vad *Syringa vulgaris* L. tulajdonkép nem a Vulkán sziklán van, hanem a tőle északra fekvő *Vurfu Sohodolului*-on. (Téves közlés miatt sokan hiába keresték a vadon növő *Syringát* a Vulkánon.)

Ha a Vulkán főszirtjére akarunk felkapaszkodni, akkor az előbb említett rétről nyugatra egy nagy kőgörgetegen kell átvergődnünk. Itt a kis sziklák között nedves mélyedésekben *Saxifraga tridactylites* L., *Galium Schultesii* Vest., *Doronicum cordatum* (Wulf.) Schultz, *D. austriacum* Jacq., *Myosotis montana* Bess., *Lithospermum arvense* L., *Pedicularis verticillata* L., *Senecio rupestris* W. et K., *Arabis glabra* (L.) Weim., *A. hirsuta* (L.) Scop, *Erysimum cheiranthoides* L., *E. pannonicum* Cr. szép csoportjait láthatjuk, melyekhez később még a *Campanula Kladniana* (Schur) *Gentiana ciliata* L., *Aconitum anthora* L. β. *Jacquini* Reich. és *Monotropa multiflora* (Scop.) Fritsch társul.

A kiálló napsütötte sziklák egy-egy kis mélyedésében találjuk a következőket: *Sesleria rigida* Heuff., *Hypericum perforatum* L., *Thymus collinus* M. B., *Th. comosus* Heuff., *Teucrium montanum* L. var. *prostratum* Schur és a *Nepeta pannonica* L. apróvirágú változatát. A *Cynanchum vincetoxicum* (L.) R. Br.-et, melyet Simonkai Erdély flórájába nem vett fel (csak a *C. laxum* Bartl-ot) szintén itt szedtem.

A sziklák kopár oldalán szedtem még a következőket: *Dianthus spiculifolius* Schur, *Isatis praecox* Kit., *Saxifraga aizoon* Jacq., *Libanotis montana* Cr., *Potentilla recta* L., *Viola tricolor* L., *V. saxatilis* Schm., *Scrophularia lasiocaulis* Schur, *Sedum glaucum* W. et K. f. *glanduloso-setosum* Feicht. és *Sempervivum blandum* Schott.

Egy-egy sziklafalon az *Abies alba* Mill. kiszáradt példányai meredeznek a levegőbe zuzmóktól ellepve. *Evernia prunastri* (L.) Ach., *E. furfuracea* L., *Ramalina pollinaria* Ach., *R. fraxinea* L., *Parmelia saxatilis* (L.) Fr., *P. caperata* (L.) Ach., *Anaptychia ciliaris* (L.), *Physcia parietina* L., *Usnea dasypoga* Ach. tanyázik rajtuk.

Fenn a Vulkán tetején hatalmas platószerű lapály terül el, melynek egyes részein a dolinák által képzett tölcséralakú

mélyedések kaszálók gyanánt szolgálnak. A többi része, leszámítva a kis felszántott részt, inkább cserjéssel van boritva.

A brádi országúttól nem messze akadtam a *Linaria vulgaris* Mill.-ra, melyet még közvetlen Abrudbánya mellett is sikerült megtalálnom, ahol a *L. intermedia* Schur.-al együtt keverten fordul elő.

Teljesség kedvéért rendszerbe szedve közlöm az eddig gyűjtött anyag jegyzékét is, ahol az egyes fontosabb fajok lelőhelyét pontosabban tüntetem fel, míg az általában mindenütt található közönségesebbeket minden megjegyzés nélkül hagyom. Könnyebb eligazodás kedvéért mellékelem Abrudbánya környékének térképét is.

Végül őszinte köszönettel adózom dr. Jávorka S., Nyárády E. Gy. és Timkó Gy. uraknak, kik gyűjtésem egy részének revideálásában és determinálásában lekötelező szívességgel támogattak. Megjegyzem még, hogy az egyes érdekesebb, illetve fontosabb fajok duplumait a Magyar Nemzeti Múzeum növénytani osztályának adtam át.

Polypodiaceae.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. Paperdeje. *Nephrodium dilatatum* (Hoffm.) Desf. Detonata goale. *N. filix mas* (L.) Rich. *Polystichum aculeatum* (L.) Roth. Detonata goale. *Asplenium trichomanes* L. Vulkán, Somoskő. *A. septentrionale* (L.) Hoffm. Detonata goale. *A. ruta muraria* L. Vulkán, Somoskő. *Scolopendrium vulgare* Sm. Vulkán. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. *Polypodium vulgare* L. Vulkán, Somoskő.

Equisetaceae.

Equisetum arvense. L. *E. palustre* L. *E. silvaticum* L. *E. maximum* Lam. Bucsony-Cserbu. Hatvani szikla mellett. *E. hiemale* L.

Lycopodiaceae.

Lycopodium selago L. Detonata körüli fenyvesekben. *L. clavatum* L. *L. complanatum* L. Verespataki Csetatyén.

Selaginellaceae.

Selaginella helvetica (L.) Lk. Paperdeje.

Taxaceae.

Taxus baccata L. Vulkán és Detonata goale. Találta Némethy S., polg. isk. igazgató.

Abietaceae.

Pinus silvestris L. Abrudfalvi templom mellett egy kis erdő. *P. nigra* Arn. Polgári iskola kertjében. Úgy látszik régi ültetés. *P. strobus* L. Újabb ültetés a Detonata mellett. *Larix decidua* Mill. Abrudkerpenyes és Detonata. *Picea excelsa* (Poir.) Link. *Abies alba* Mill. Bucsony, Vulkán, Mécsa. *Juniperus communis* L.

Alismataceae.

Alisma plantago L.

Gramineae.

Anthoxanthum odoratum L. *Melica nutans* L. *Sesleria rigida* Heuff. Vulkán. *Phleum phleoides* (L.) Simk. Somoskő. *Festuca elatior* L. *F. sulcata* Hask. f. *hirsuta* Host. Somoskő. *Lolium perenne L. Poa pratensis* L. β. *angustifolia* L. Polgári iskola kertjében. *Briza media* L. *Dactylis glomerata* L.

Cyperaceae.

Heleocharis palustris (L.) R. Br. Igen törpe példányai az abrudfalvi fenyves kis tócsáiban. *Cyperus flavescens* L. Keverten a fenyves fölötti tócsákban. *C. fuscus* L. Keverten a fenyves fölötti tócsákban. *Scirpus silvaticus* L. *Eriophorum latifolium* Hoppe. Verespataki gauri részen. *Carex montana* L. Kincstári gát fölött. *C. hirta* L. Kincstári gát fölött. *C. transsilvanica* Schur. Kincstári gát fölött. *C. digitata* L. Kincstári gát fölött. *C. pilosa* L. *C. tomentosa* L. Verespataki gauri részen. *C. pallescens* L. Bányászok hegye.

Araceae.

Arum alpinum Schott. Somoskő, Vulkán.

Lemnaceae.

Lemna minor L.

Juncaceae.

Luzula pilosa (L.) Willd. *L. angustifolia* (Wulf.) Garcke. Detonata. *L. angustifolia* (Wulf.) Garcke var. *cuprina* Roch.

Liliaceae.

Colchicum autumnale L. *C. vernum* Schrk. Vulkán. *Scilla bifolia* L. Vulkán. *Veratrum Lobelianum* Bernh. *Majanthemum bifolium* (L.) DC. *Paris quadrifolia* L. *Polygonatum verticillatum* (L.) All. *P. latifolium* (Jacq.) Desf. *P. officinale* All. Czirkásmalom felett. *P. multiflorum* (L.) Szelistyei völgy. *Allium oleraceum* L. Vulkán, Somoskő. *A. ursinum* L. Szelistyei tó mellett. *Gagea lutea* (L.) Ker *Lilium Jankae* Kern. Verespatak gauri rész. *L. martagon* L.

Amaryllidaceae.

Leucojum vernum L. *L. biflorum* Simk. *Galanthus nivalis* L.

Iridaceae.

Crocus Heuffelianus Herb. *C. banaticus* Gay. *Gladiolus imbricatus* L.

Orchidaceae.

Orchis morio L. Bucsonypolyén és Mogos közti hegyháton. *O. coriophora* L. *O. globosa* L. *O. ustulata* L. Somoskő környékén. *O. speciosa* Host. Fenyves fölötti cserjésben. *O. palustris* Jacq. Csernic mellett. *O. sambucina* L. Styurc hegyen. *O. maculata* L. *O. incarnata* L. Verespatak gauri részen. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. *Cocloglossum viride* (L.) Hartm. Polg. iskola kertje és Somoskő. *Platanthera bifolia* (L.) Rich. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch. Csuta. *Listera ovata* (L.) R. Br. Somoskő, Detonata. *Neottia nidus avis* (L.) Rich. Somoskő melletti bükkerdőben.

Salicaceae.

Populus tremula L. *P. pyramidalis* (Roz.) Spach. *Salix fragilis* L. *S. caprea* L.

Juglandaceae.

Juglans regia L. Igen ritka.

Betulaceae.

Carpinus betulus L. *Corylus avellana* L. *Betula verrucosa* Ehr. *Alnus viridis* (Vill.) DC. Detonata flocosán. *A. glutinosa* (L.) DC. csak a polg. iskola kertjében *A. incana* Willd.

Fagaceae.

Fagus silvatica L. *Quercus* sp. Újabb ültetés a Vulkán felé.

Ulmaceae.

Ulmus scabra Mill.

Moraceae.

Humulus lupulus L.

Urticaceae.

Urtica urens L. *U. dioica* L.

Santalaceae.

Thesium intermedium Schrad. Somoskő.

Loranthaceae.

Viscum album L. Bucsonyi Nagyhegy jegenyefenyőin nagyon elterjedt

Aristolochiaceae.

Aristolochia pallida Willd. Somoskő. *Asarum europaeum* L.

Polygonaceae.

Rumex acetosella L. *R. acetosa* L.

Caryophyllaceae.

Arenaria serpyllifolia L. Styurc hegyen. *Moehringia muscosa* L. Mészsziklákon. *Dianthus carthausianorum* L. *D. marisensis* Simk. Somoskő. *D. spiculifolius* Schur. Vulkán. *Stellaria media* L. Vulkán. *S. holostea* L. *Silene venosa* L. f. *bosniaca* Beck. Somoskő. *S. glabra* (Schk.). DC. Detonata goalen. *Cerastium vulgatum* L. β. *fontanum* Baumg. Styurchegy napos oldalán. *Scleranthus dichotomus* Schur. Bányászok hegye kopár oldalán. *Malachium aquaticum* (L.) Fr. Detonata goale alatt. *Viscaria vulgaris* (L.) Röhl. Verespatak, Somoskő. *Melandryum nemorale* Heuff. Somoskő.

Ranunculaceae.

Caltha alpestris Sch. W. et K. *Trollius europaeus* L. Csernic mellett. *Helleborus purpurascens* W. et K. Vulkán. *Isopyrum thalictroides* L. *Aquilegia vulgaris* L. *Aconitum anthora* L. β. *Jacquini* Reich. Vulkánon. *A. moldavicum* Jacq. *Anemone ranunculoides* L. *A. nemorosa* L. *Hepatica triloba* Chaix. *Clematis alpina* (L.) Mill. Vulkánon, Detonata flocosa, Bucsony és Isbita szikla szorosában. *C. vitalba* L. *Ranunculus auricomus* L. Szohárhegy cserjei közt. *R. auricomus* L. var. *fallax* W. et Gr. *R. alliariaefolius* Reich. *R. repens* L. *R. montanus* Willd. Vulkán. *R. bulbosus* L. Bányászok hegye. *R. ficaria* L. *R. Breyninus* Cr. Szohár hegyen. *R. acer* L. *R. trichophyllos* Chaix. Abrudkerpenyes út melletti tócsáiban. *Thalictrum galioides* Nestl. Styurc hegyen és a Csernicpatak melletti réteken.

Berberidaceae.

Berberis vulgaris L. A Geley-féle réten csak.

Papaveraceae.

Corydalis solida (L.) Sm.

Cruciferae.

Alliaria officinalis Andrz. Somoskő. *Isatis praecox* Kit. Vulkán. *Cardamine hirsuta* L. Vulkán. *C. pratensis* L. Csernic völgyében. *C. amara* L. Paperdeje. *C. impatiens* L. Verespatak. *Dentaria bulbifera* L. *D. glandulosa* W. et K. *Capsella bursa pastoris* (L.) Mnch. *Camelina microcarpa* Andrz. *Draba verna* L. *Arabis glabra* (L.) Weinm. Vulkán alatt. *A. hirsuta* (L.) Scop. Csernic völgyében. *A. arenosa* Scop. Csak a mészsziklákon. *Erysimum cheiranthoides* L. Vulkán. *E. pannonicum* Cr. Vulkán. *Bunias orientalis* L. *Barbarea vulgaris* R. Br.

Crassulaceae.

Sedum glaucum W. et K. Detonata goale. *S. glaucum* W. et K. f. *glanduloso-setosum* Feicht. Mészsziklákon. *S. maximum* (L.) Vulkán. *S. carpathicum* Reuss. Somoskő. *Sempervivum blandum* Schott. Vulkán.

Saxifragaceae.

Saxifraga aizoon Jacq. Vulkán és Detonata goale. *S. tridactylites* L. Vulkán. *Chrysosplenium alternifolium* L. *Ribes hunyadense* Simk. A mészszirteken. *R. grossularia* L. β. *glanduloso-setosum* Koch. Abrudbánya-Verespatak közt. *R. alpinum* L. f. *Scopolii* (Hladn.) Simk. Vulkán és Detonata flocosa. *Parnassia palustris* L. Vulkán körül.

Rosaceae.

Sorbus aria (L.) Cr. Csak a Vulkánon láttam. *S. aucuparia lanuginosa* Kit. *Spiraea ulmifolia* Scop. Vulkán, Bucsony. *Cotoneaster integerrima* Medic. Detonata goale tetején. *Crataegus oxyacantha* L. *Fragaria vesca* L. *F. viridis* Duch. Somoskőn. *Potentilla alba* L. Paperdeje fölött. *P. recta* L. Somoskőn. *P. reptans* L. *P. argentea* L. *Geum urbanum* L. Somoskőn. *G. rivale* L. Styurc tócsáiban. *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. *F. hexapetala* Gilib. *Agrimonia eupatoria* L. *Rosa pendulina* L. Detonata goale *R. pendulina* L. β. *adenophora* Kit. Bucsony-Cserbunál a Hatvani sziklán. *R. dumetorum* Thuill. Verespataki gauri részen. *R. reversa* W. et K. Detonata flocosa. *R. canina* L. f. *marisensis* Simk. Somoskő. *Prunus padus* L. *P. spinosa* L.

Leguminosae.

Genista sagittalis. L. *G. tinctoria* L. *Cytisus nigricans* L. *Ononis spinosa* L. *O. hircina* Jacq. *Anthyllis vulneraria* L. α. *polyphylla* Kit. Vulkán. *Trifolium incarnatum* L. Bucsonysásza. *T. minus* Schm. Vulkán. *T. montanum* L. *T. pannonicum* Jacq. Csernic völgyében. *T. alpestre* L. Vulkán, Somoskő. *T. repens* L. *T. aureum* Poll. *Lotus corniculatus* L. *Medicago falcata* L. *Coronilla varia* L. *Onobrychis viciaefolia* Scop. *Lathyrus silvestris* L. *L. pratensis* L. *L. vernus* (L.) Bernh. Somoskő. *L. niger* (L.) Bernh. *Vicia cracca* L. *V. sepium* L.

Geraniaceae.

Geranium macrorrhizum L. Topánfalva felé. *G. sanguineum* L. Vulkán. *G. columbinum* L. Vulkán, Somoskő. *G. pusillum* L. Vulkán. *G. phaeum* L. *G. Robertianum* L.

Oxalidaceae.

Oxalis acetosella L.

Linaceae.

Linum catharticum L.

Polygalaceae.

Polygala vulgaris L.

Euphorbiaceae.

Mercurialis perennis L. *Euphorbia amygdaloides* L. *E. carniolica* Jacq. *E. helioscopia* L. Vulkán alatt. *E. cyparissias* L.

Celastraceae.

Evonymus verrucosa Scop. Vulkán, Paperdeje fölött. *E. latifolia* Scop. Vulkán. *E. europaea* L.

Aceraceae.

Acer campestre L. *A. pseudoplatanus* L.

Rhamnaceae.

Rhamnus frangula L.

Tiliaceae.

Tilia cordata Mill.

Guttiferae.

Hypericum perforatum L. *H. quadrangulum* L. Vulkán.

Cistaceae.

Helianthemum obscurum Pers. Vulkán.

Violaceae.

Viola tricolor L. Vulkán. *V. saxatilis* Schm. Vulkán. *V. silvestris* L. *V. hirta* L. *V. canina L.*

Thymelaceae.

Daphne mezereum L.

Umbelliferae.

Sanicula europaea L. Vulkán. *Astrantia major* L. *Aethusa cynapium* L. Kertekben. *Oenanthe banatica* Heuff. *Ferulago sylvatica* Bess. *Chaerophyllum cicutaria* Vill. Szelistyei völgy. *Libanotis montana* L. Vulkán. *Heracleum sphondyleum* L. *Conium maculatum* L. *Anthriscus silvestris* (L.) Hoffm. Somoskő. *Aegopodium podagraria.* L. Somoskő.

Cornaceae.

Cornus mas L. *C. sanguinea* L.

Pirolaceae.

Pirola uniflora L. Detonata. *P. secunda* L. Detonata. *Monotropa multiflora* (Scop.) Fritsch. Vulkán.

Ericaceae.

Vaccinium vitis idaea L. Verespatak. *V. myrtillus* L. Verespatak. *Calluna vulgaris* (L.) Salisb.

Primulaceae.

Lysimachia vulgaris L. Verespatak gauri dülő. *L. punctata* L. Vulkán alatt. *Primula canescens* Opiz. Vulkán. *P. elatior* (L.) Hill. *P. carpatica* Griseb.

Oleaceae.

Fraxinus excelsior L. *Syringa vulgaris* L. Vrf. Sohodolului-on vadon. *Ligustrum vulgare.*

Gentianaceae.

Erythraea centaurium (L.) Pers. *Menyanthes trifoliata* L. Styurc tócsáiban. *Gentiana ciliata* L. Vulkán. *G. asclepiadea* L. *G. cruciata* L. Vulkán alatt. *G. carpaticola* Borb.

Asclepiadaceae.

Cynanchum vincetoxicum (L.) Br. Vulkán.

Borraginaceae.

Symphytum cordatum W. et K. *S. tuberosum* L. *S. officinale* L. *Myosotis silvatica* Hoffm. *M. montana* Bess. Csernic mellett. *M. scorpioides* β. *scabra* (Simk.) *Lithospermum arvense* L. Vulkán. *Echium vulgare* L. *Cynoglossum officinale* L. Detonata goale alatt *Pulmonaria rubra* Sch. N. et Ky. *P. officinalis* L.

Verbenaceae.

Verbena officinalis L.

Labiatae.

Ajuga reptans L. *Teucrium montanum* L. var. *prostratum* Schur. Vulkán. *T. botrys* L. Bucsony. *Nepeta pannonica* L. *Glechoma hirsuta* L. *Brunella vulgaris* L. *B. grandiflora* (L.) Jacq. Somoskő. *Melittis melissophyllum* L. *Galeopsis pubescens* Bess. *Lamium luteum* (Huds.) Krock. *L. purpureum* L. *L. foliosum* Cr. Vulkán felé. *L. album* L. *Ballota nigra* L. *Stachys officinalis* (L.) Trev. *S. silvatica* L. *S. annua* L. *S. alpina* L. Vulkán. *S. germanica* L. Vulkán alatt. *Origanum vulgare* L. *Lycopus europaeus* L. *Salvia verticillata* L. *S. glutinosa* L. *S. pratensis* L. *Thymus collinus* M. B. Vulkán. *T. comosus* Heuff. Vulkán. *T. alpestris* Tausch. Vulkán és Detonata goale.

Solanaceae.

Lycium vulgare Dun. Abrudbánya. *Atropa belladonna* L. Vulkán felé. *Scopolia carniolica* Jacq. Bucsony. *Hyoscyamus niger* L. *Solanum dulcamara* L. *Datura stramonium* L.

Scrophulareaceae.

Verbascum Hinkei Friv. *V. nigrum* L. Somoskő. *Linaria vulgaris* Mill. Vulkán és Abrudbánya mellett. *L. intermedia* Schur. *Scrophularia lasiocaulis* Schur. Vulkán. *S. nodosa* L. *Digitalis ambigua* Murr. *Melampyrum barbatum* W. et K. Somoskő. *M. arvense* L. *M. bihariense* Kern. *Euphrasia Rostkoviana* Hayne. *Veronica latifolia* L. *V. anagallis* L. *V. Jacquini* Baumg. Somoskő. *V. beccabunga* L. *V. chamaedrys* L. Vulkán. *V. serpyllifolia* L. Bányászok hegye. *V. officinalis* L. *Alectorolophus minor* (Ehr.) Wim.

et Gr. *A. glandulosus* (Simk.) Bucsony, Vulkán. *Pedicularis verticillata* L. Vulkán. *P. campestris* Griseb. *P. coronensis* Schur.

Orobanchaceae.

Orobanche alba Steph. Detonata goale oldalán. *Lathraea squamaria* L.

Plantaginaceae.

Plantago lanceolata L. *P. media* L. *P. major* L. *P. altissima* L.

Rubiaceae.

Asperula odorata L. *Galium cruciatum* (L.) Scop. *G. vernum* Scop. *G. palustre* L. *G. aparine* L. *G. Schultesii* Vest. *G. erectum* Huds.

Caprifoliaceae.

Sambucus racemosa L. *S. nigra* L. *S. ebulus* L. *Viburnum opulus* L. *Lonicera xylosteum* L. *L. nigra* L. Detonata flocosán.

Adoxaceae.

Adoxa moschatellina L. Incze felé a nyári mulató mögött és Mécsában.

Valerianaceae.

Valeriana officinalis L. Somoskő. *V. sambucifolia* Mik. *V. tripteris* L. Vulkán és Detonata goale.

Cucurbitaceae.

Thladiantha dubia Bunge. Polg. iskola kertjében. *Bryonia alba* L.

Campanulaceae.

Campanula patula L. *C. glomerata* L. *C. Kladniana* (Schur.) Vulkán. *C. persicifolia* L. *C. persicifolia* L. β. *dasycarpa* Kit. Somoskő. *C. trachelium* L. Vulkán. *Phyteuma orbiculare* L. *P. tetramerum* Schur.

Compositae.

Senecio rupestris W. et K. Vulkán. *S. vulgaris* L. *S. silvaticus* L. Bugya. *S. sarracenicus* L. *S. nemorensis* L. *Arnica montana* L. Verespatak gauri dülő. *Petasites hybridus* (L.) G. M. Sch. *P. albus* (L.) Gärtn. Vulkán, Bugya. *Carlina vulgaris* L. Bugya. *C. acaulis* L. *C. acaulis* β. *alpina* Jacq. Vulkán, Bugya. *Bidens tripartita* L. *B. cernua* L. Styurc tócsáiban. *Antennaria dioica* (L.) Gärtn, *Anthemis macrantha* Heuff. Vulkán. *A. arvensis* L. Vulkán alatt. *Filago germanica* L. Szohár hegyen. *Achillea millefolium* L. *A. tanacetifolia* All. Vulkán. *Doronicum austriacum* Jacq. Sziklás helyeken. *D. cordatum* (Wolf.) Schultz. Vulkán, Somoskő. *Aposeris foetida* (L.) Cass. *Carduus personata* (L.) Jacq. Csernic patak völgyében. *Hieracium aurantiacum* L. *H. pilosella* L. Detonata flocosa. *Scorzonera rosea* W. et K. Botes.

(A szakosztály 1912. évi május hó 8-án tartott üléséből.)

Tuzson J.: A Fritillaria tenella alakjai.

A delibláti homokpuszta flórájának tanulmányozása s begyűjtése közben különös figyelmet fordítottam arra a *Fritillaria*-ra, a melyet Wagner J. a Magyar Botanikai Lapok 1906. évi folyamában *Fr. Degeniana* név alatt, mint új, hazánkra endemikusnak igérkező fajt írt és rajzolt le (182. old.). Először terméses példányokat gyűjtöttem és hagymákat, a mely utóbbiakból botanikus kertünkben kultiváltam e növényt. Később pedig, különösen Ajtai J. m. kir. főerdőmérnök úr szíves fáradozása révén, kaptam a „locus classicus"-ról 32 viritó példányt.

Első vizsgálatra tisztában voltam azzal, hogy az „új" faj nem egyéb, mint a *Fritillaria tenella* M. B., a minek igazolására szolgáljanak a következő megállapítások:

1. a szár nemcsak a közepe felett leveles, hanem az alatt is. Ez attól függ, hogy milyen mélyre jut a homok alá a hagyma;

2. az alsó levél ritkán magános, gyakran két átellenes levél van és néha a legalsó levelek 3-as örvben állnak, legfelső levélörve 3—4 tagú, néha kéttagú, átellenes, a mit a *Fr. tenella*-n is megtalálunk;

3. virága nem terpeszkedik szét, hanem harangalakú;

4. a mézfejtő mirigy különféle elhelyezésű és változó mértékben púpos, nem különbözik a *Fr. tenella*-étól;

5. a lepellevelek belső oldalán a halványabb sáv éppen úgy van meg, mint a *Fr. tenella*-n;

6. portokja 4—8 mm hosszú, porzószála pedig 9 mm, vagyis a kettő közötti viszony változó és az intercalaris növekedés folytán a fiatal portok kezdetben hosszabb, mint a porzószál; ez nem lehet a megkülönböztetés alapja;

7. termése éppen úgy hasábos, fordított tojásdad, mint a *Fr. tenella*-é.

Más szóval a delibláti növény a *Fr. tenella*-tól nem különbözik, leírása erőszakolt s a hozzá mellékelt színes tábla nem adja a növény helyes képét. Ezt a növényt „bánáti" példányok alapján sokkal hívebben lerajzolta már Reichenbach (Icones fl. germ. X, 1848, fig. 978), *Fr. tenella* név alatt.

Ezek után vizsgálatom arra irányult, vajjon a delibláti növényt nem kell-e a *Fr. tenella*-fajnak máshol termő alakjaitól következetesen különböző, külön formának tekinteni. E vizsgálataim természetszerűen e növényfaj mindama alakjainak beható megvizsgálására vezettek, a melyekhez rendelkezésemre álló vizsgálati anyagból hozzájutottam. Állt pedig ez a vizsgálati anyag a budapesti és a kolozsvári tudományegyetem és nemzeti múzeum, valamint a bécsi cs. és kir. Hofmuseum *Fritillaria tenella*-iból, valamint a szentpétervári tud. akadémia tulajdonában levő Marschall de Bieberstein-féle herbárium példányaiból. Általánosságban azt tapasztaltam, hogy a *Fr. tenella* igen változó növény, a mit mindenütt egyaránt lehet tapasztalni

rajta. E mellett azonban egyes termőhelyek, jobban mondva geografiai komplexumok alakjain olyan következetes eltéréseket is lehetett tapasztalni, a melyek külön formák megállapítását követelték meg. Ezek a formák és általában a faj tagolódása és rokonsági viszonyai a következők:

Fritillaria tenella MB. Flor. taur. cauc. I, 1888, p. 269.

Bulbus globosus 10—14 *mm latus. Caulis uni-vel biflorus, foliis linearibus, summis 2 oppositis vel 3—4 verticillatis, infimis rare solitariis plerumque 2 oppositis, nonnunquam 3 verticillatis. Flores cernui, campanulati, perigoniis oblanceolato-oblongis, obtusis, luride purpureis, paulo tesselatis, supra basim nectario parvo foveolatis, intus vittam mediam pallidam gerentibus, antheris 4—8 mm, filamentis 9—10 mm longis, pistillo 16—18 mm longo. Capsula collo annulato 22—32 mm longa, obovoidea, obtuse triangulata, seminibus plano-compressis, ovatis, 1 mm late membranaceo-marginatis.*

f. 1. *montana* (Hoppe) m. *F. montana* Hoppe. Flora, XV, 2, 1832, p. 476. Reichenbach Icon. fl. germ. X, 1848, p. 7, fig. 977 et 979. *F. caussolensis* Goaty et Pons. in Ard. Fl. Alp. marit. 1867, p. 375.

Floribus 16—26 mm longis, perigoniis 7—13 mm latis. Foliis erectis, saepe paulo arcuatis, 4—5 mm latis, 5—7 cm longis, summis angustioribus, nonnunquam apice paulo curvatis. (Icon 1., 2).

Algeria: Oran (Munby).

Gallia: Caussol, pr. Grasse, Alp. mar. (Burnat, Ozanon et Gillot, herb. Magnier, herb. Mouillefarine).

Austria: Istria: Mte. Maggiore (Noë), Triest, Mte Spaccato (Marchesetti, Fl. exs. Austr.-Hung. 1046, II, Tommasini, Minich, Prihoda, Brundl, Braig, Engelhardt, Pichler, Huter, Hackel), Lipizza (Tommasini), Veglia (Wittiug); Tirol: Trient, Doss di Trento (Morandell, Gelmi, Hausmann, Perntner, Fleischer); Krain: Mte. Nanan (herb. Portenschlag); Dalmatia: Spalato (Petters), Mte. Mosor (Fenzl), Ragusa (herb. mus. imp. Vindob.).

Hungaria: Fiume (Sadler).

Montenegro: Mte. Dibata, distr. Kuči (Baldacci).

Rossia austr.: Caucaso iberico (Comm. Adam, herb. Taur.-Cauc. Marschall de Bieberstein). Vide icon. 2. nostr.

A *f. montana*-nak a Mte. Spaccato a locus classicusa. Ezenkívül a többi felsorolt helyen mindenütt jellemző alakjában fordul elő, főkép mészköves területeken és a megvizsgált anyagból egy esetben sem derült ki az, hogy valahol a *F. tenella* más formáival keveredve volna meg. A következő alaknak, a *f. latifolia*-nak, oraviczai, tordai és herkulesfürdői termőhelyéről azonban láttam elég bőségesen olyan példányokat, a melyek termete teljesen egyező a *f. montana* tipikus termetével (Ezekre vonatkozólag lásd a következő alak leírásához fűzött megjegyzést.)

1.
2.
3
4.
5.
3
Del. Dr. J. Tuzson

f. 2. *latifolia* (Uechtr.) m. *F. tenella* var. *latifolia* Uechtritz, in herb. Sintenis, 1874, No. 797; *F. Degeniana* Wagner, in Magy. Bot. Lapok, 1906, p. 182. Rchb. Ic. X. fig. 978.

Floribus 25—30 mm longis, perigoniis 8—12 mm latis, foliis linearibus 6—12 mm latis, 9—14 cm longis, summis nonnunquam apicibus cirrhiformibus. Icon 3.

Austria: Dalmacia, Ombla pr. Ragusa (herb. Host, 3136).

Hungaria: Hung. austr.: Herkulesfürdő (Heuffel), Oravicza (Wierzbicky, Müller), Deliblat (Wagner, Ajtai, Tuzson), Világos (Karkovány). Bánság (Heuffel, Rochel, Sadler). Hung. bor.: com. Mármaros (Krzisch); Hung. or.: Szászsebes (Csató herb. Baenitz), Kolozsvár (Wolff, André), Feketelak (Janka), Torda (Wolff, Fl. exs. Austr.-Hung. 1046 I, Freyn, Haynald), Szentgotthárd (Janka), Brassó, mte. Nagyfüggőkő (Moesz), Segesvár (Schur).

Serbia: Gornji Milanovac (Adamowić).

Graecia: (Friedrichsthal, Herb. Mus. Imp. Wien.)

Turcia: Cukarova (Sintenis).

Romania: Babadagh, Dobrogea (Sintenis).

A f. *latifolia* hosszabb és jóval szélesebb, vékony leveleivel s általában nagyobb termetével eléggé jól megkülönböztethető, a mint a Reichenbach idézett képén is kivehető. A Sintenis-féle dobrogeai növény teljesen azonos a kelet-magyarországiakkal s a deliblátival is. Sajátságos, hogy az oraviczai, herkulesfürdői és tordai példányok között a f. *montana*-val teljesen azonosak is akadnak, melyeket azonban fejlődéstörténetileg alig mernék a f. *montana*-hoz csatolni, hanem valószínűbb, hogy szikárabb helyen nőtt példányai a f. *latifolia*-nak. A tordai és kolozsvári növények között különben feltünően nagy példányok is akadnak, olyanok, a milyenek a kertben neveltek szoktak lenni. A delibláti homokpusztai példányok közt olyanokra, a melyek a f. *montana*-ra emlékeztetnének, egy esetben sem akadtam.

f. 3. *Orsiniana* (Parl.) m. *Fr. Orsiniana* Parl. Fl. Ital. II, 1852, 411. *Fr. tenella* pr. *Orsiniana* Asch. Gräbn.

Floribus 24—30 mm longis, perigoniis 6—7 mm latis, plus-minus tesselatis; foliis erectis 5 mm latis, 8 cm longis. Planta f. montanae similis, sed robustior. Icon 4.

Italia: Umbria, Norcia (Batelli, Clavari, herb. Baenitz).

A *Fr. tenella* e három alakja eléggé jellemző habitusú úgy, hogy különösen több példány megvizsgálása által mindig meghatározhatók. Legdélibb alak az Appenninekben növő f. *Orsiniana*, északabbra következik a f. *montana* elterjedési területe, mely azonban Algirban is meg van és a Balkánon végigterjed, úgy látszik a Kaukázusig. Meg kell azonban jegyeznem, hogy Oroszországból csupán egy besszarábiai példányt láttam a chersoni zemstvo-múzeumban és a Marschall de Bieberstein-féle herbáriumban vizsgáltam meg két kaukázusi példányt (2. kép). Ezek a f. *montana* sajátságait mutatják ugyan,

kívánatos volna azonban több példánynak a f. *montana*-val való összehasonlítása. Különösen az szorul még megállapításra, hogy e termőhelyeken nincsen-e meg a f. *latifolia* is úgy, mint pl. Tordán, mely esetben esetleg az oroszországi két példányra tett megállapítások módosítást is szenvedhetnek.

A *Fr. tenella* átmenetek révén igen közel áll a délnyugati Alpok *Fr. involucrata* All. fajához, valamint a déli *Fr. messanensis* Rafin, a dalmácziai *Fr. gracilis* Asch. et Gräbn. és az Istriában és a Balkánon honos *F. neglecta* Parl. fajhoz is. A két utóbbit mindenesetre helyesebb a *Fr. messanensis* alakjai közé sorozni, a mint Beck tette.[1]

(A szakosztálynak 1912. évi május 8-án tartott üléséből.)

Moesz G.: Csató János herbáriuma a Magy. Nemz. Múzeumban.

A Magyar Nemzeti Múzeum f. évi május havában igen értékes, mintaszerűen kezelt, nagy gyűjteményt kapott ajándékba. Az ajándékozó Csató J. kir. tanácsos, Alsó-Fejér megye ny. alispánja, szakosztályunk tagja, a ki évtizedek folyamán nagy gonddal, szeretettel, tudással és tekintélyes költséggel nemcsak az erdélyi megyék növényeit gyűjtötte össze, hanem a világ más részeiből is nagyszámú növényfajt szerzett. A herbárium anyaga a következő: 161 fasciculus Spermaphyta és Pteridophyta, 34 fasc., azaz 34 centuria Kerner: *Flora exsiccata Austro-Hungarica,* 4 fasc. (összesen: 1158 példány) északamerikai növény, 3 fasc. moha, 1 fasc. gomba és moszat, 5 centuria Linhart: „*Magyarország gombái*“, 2 fasc. Lojka-féle zuzmó, 4 fasc. Characeae, ezek közül 3 fasc. (= 120 példány.) Nordstedt és Wahlst.: *Characeae Scandinaviae*, végül 2 fasc. cserenövény. A gyűjtemény megközelítő becsléssel 40,000 lap növényt foglal magában. A meglevő fajokat Csató J. a Nyman-féle „Conspectus florae europaeae“ könyvben megjelölte. Nehány fasciculusnak áttekintése is elegendő volt arra, hogy meggyőződjünk a gyűjteménynek fajokban való gazdagságáról, a termőhelyek sokaságáról és a gyűjtők nagy soráról. A gyűjtők sorában első helyen magáról, Csató-ról kell megemlékeznünk. Főképpen erdélyi növényekkel gyarapította herbáriumát. Növényei jókarban vannak. Az előfordulás körülményeit magyarul jegyezte fel. Botanizálásának eredményeiről naplót is készített. Hogy Csató erdélyi növényeit Simonkai is felhasználta Erdély flórájának megírásánál, az köztudomású. Növé-

[1] Hoernes, Wiss. Mitt. Bosn. Hercegov. 1904, p. 489.

nyeket kapott a következő magyar botanikusoktól: Barth (erdélyi növények), Borbás (az ország különböző részéből, köztük Borbás-féle fajok is akadnak), *Budapesti növénycseeregylet*, Degen (főképpen érdekesebb növények, ritkaságok), Dietz (Ung megyéből), Haynald, Haszlinszky, Holuby, Janka (Iter turcicum 1871), Römer, Simonkai, Tauscher, Vrabélyi, Wolff Gy., Schlosser (Flora croatica) etc. A külföldi gyűjteményekből a következőket jegyeztem ki herbáriumából: Dr. C. Baenitz: *Herb. europaeum*, *Botanischer Tauschverein in Wien*, F. Schultz: *Herbarium normale*, Magnus Engstedt: *Plantae scandinavicae*, Winkler: „*Reise durch das südliche Spanien* 1873", C. O. Schlyter: *Herb. europaeum*, P. G. Strobl: *Flora aetnensis*, P. Sintenis: *Iter in Litorale* 1881, S. Sommier: *Piante di Toscana*, Th. Pichler: *Plantae exsicc. florae rumelicae et bithynicae*, J. Kunze: *Flora vom Eisleben*, *Herbarium R. Horti Messanensis*, Heldreich: *Herbarium Graecum Normale*, P. Sydow: *Flora von Pommern*, E. Levier: *Herbarium Etruscum*, P. G. Strobl: *Flora nebrodensis*. Ezeken kívül, anélkül, hogy a sort kimeríteném, felemlítem a következő gyűjtőket, kiktől Csatónak növényei vannak: O. Penzig (olaszországi növ.), Sonklar (Karinthia), Marchesetti (Triest), W. Wagner (Tátra), Huter (Isztria), Uechtritz (Szilézia), Pichler (Dalmácia), Ch. Bailey (Manchester), R. Staritz, Schramm, Schäfer, A. F. Lemme, F. Plosel, G. Woerlein, W. Lasch, Scharlock, G. Froelich és másoktól németországi növények, Pančić (Szerbia), Caldesi, Porta et Rigo (Olaszország), K. Untchj (Isztria), E. Brandmayer (Ausztria, Tirol, Karinthia, Dalmácia, Montenegro), Halácsy (Ausztria), Oborny (Morvaország), Fr. Kaeser, F. O. Wolf, F. Tripet, Morthier (Svájcz).

Különösen feltünő Csató-nak a franczia botanikusokkal való élénk összeköttetése. Ezt igazolják a következő nevek: E. Didier, H. Romieux, G. Rouy, Gandoger, J. Hilmann, P. Billiet, J. Hervier, O. de Dieudonné, C. Billot, P. Jarris, A. Tholin, L. Duffoort, A. Le Grand, L. Giraudias, J. P. Fray, E. H. Tourlet, Théveneau, Déséglise, O. Debeaux, Favrat.

Már ez a felületes ismertetés is meggyőz arról, hogy a M. N. Múz. valóban értékes gyűjteményt kapott. Megilletődve nézzük a rendben tartott fasciculusok hosszú sorát és nem tudjuk, mit csodáljunk inkább Csató J.-ban: a botanika iránt való nagy szeretetét, mely legyőzte benne a mineralógust és a geológust, sőt a botanikához hű maradt akkor is, a mikor megyéjében vezető állást betöltve, a közigazgatás ezernyi teendőjét végezte, avagy azt a nemeslelkűséget, melylyel mindent, mindent, mi neki kedves volt, mit kora ifjúságától kezdve oly szeretettel, de fáradtsággal és sok költséggel is mostanáig egybe-

hordott, a nemzetnek ajándékozza! Mert nemcsak herbáriumát ajándékozta nekünk, hanem egész könyvtárát is, összes jegyzeteit, okleveleit, még a család nemesi levelét is. Filarszky N.-nak kijelentette azt is, hogy értékes ásványgyűjteményét és rendkívül becses madárgyűjteményét is a M. Nemz. Múzeumnak adja. A jó öreg úr herbáriumának átadásakor fáradhatatlanul segített a csomagolásnál. Hol innen, hol onnan hozott valamit, mind a ládákba rakta, mondván: „A herbáriumot már nem tudom úgy gondozni, mint kellene, hát átadom már most, de a madárgyűjteményemet még gyarapítani akarom!“ Adja Isten, hogy lelkének frisseségét, testének egészségét még igen sokáig megőrizze! Bár sok ilyen nemes férfia volna hazánknak!

IRODALMI ISMERTETŐ.

Tuzson J.: „Harshberger J. W. *Phytogeographic Survey of North America* 1911“ cz. *munka ismertetése fejlődéstörténeti szempontból.*

Az Engler-Drude-féle „Vegetation der Erde“ sorozatában legutóbb jelent meg a fenti mű, a mely gazdag tartalmával, egész Északamerika flóráját felölelő hatalmas adatanyagával felülmúl minden eddig megjelent növényföldrajzi művet. Különösen nagy jelentőséget kell azonban tulajdonítanunk Harshberger munkájának azért, mert szerzője a nagy adatanyagot nemcsak statisztikai czélokra applikálja, nemcsak arról nyujt felvilágosítást, hogy milyen flóraelemek alkotják Északamerika változatos, helyenkint elragadóan szép flóráját, hanem a műbe felvett hatalmas adatanyagot az északamerikai nagyszabású formációk keletkezésének, a flóraelemek vándorlásának, szóval az egész északamerikai flóra fejlődéstörténetének megfejtéséhez is felhasználja. A részleteket alkalmas összefoglalásokkal teszi áttekinthetővé és állítja a palaeontologia és a geologia bizonyítékainak felhasználásával egy igen szép fejlődéstörténeti áttekintés szolgálatába.

A munka anyaga oly nagy, hogy összes részleteivel foglalkozni igen messze vezetne. Drude-nak a műhöz írt német nyelvű bevezető és egyúttal összefoglaló része egymagában több mint 60 nyomtatott oldalra terjed, holott csak a főbb részleteket érinti benne, magukra a bizonyító adatokra: a felsorolásokra nagyrészt csak utalásokat tartalmaz. Az alábbi rövidre fogott ismertetésben a művel csupán egy szempontból foglalkozom, nevezetesen csak fejlődéstörténeti vonatkozásait tárgyalom. A munka statisztikai s általában leíró növényföldrajzi részleteire, florisztikai felsorolásaira főleg oly irányba terjeszkedem ki, a milyen a fejlődéstörténeti levezetések méltatásához és megvilágításához szükséges. E mellett különös súlyt helyeztem a reánk fontos mérsékelt övi flórára és a hegyvidékiekre, a honnan számos növényfajt kultiválnak nálunk. Különösen pedig ilyenek a nálunk parkokban és erdőkben ültetett északamerikai fák és cserjék.

Harshberger művének *első részében* Északamerika flórája felkutatásának történetét az egyes államok szerinti csoportosítással ismerteti és az irodalmat sorolja fel.

A mű *második részében* a szerző Északamerikát északi, középső, déli és nyugatindiai területre osztva ismerteti geografiailag. E részbe van továbbá foglalva Északamerika klimatológiai leírása és a flórára vonatkozó statisztika.

A statisztikai összefoglalásból kiderül, hogy a mű anyagát képező flórában a fajok száma összesen mintegy 30,000, és pedig ebből Kanada növényzete 3209, az Egyesült-Államok délkeleti részéé 6346, a Rocky Mts. endemizmusa 659, Középamerika és Mexikóé 8193, nyugati Északamerikáé British Columbiától délfelé 3000 fajra tehető. Ha ezeket a számokat összehasonlítjuk Európa növényfajainak számával, azt látjuk, hogy az utóbbit Északamerika növényfajainak száma jóval fölülmulja ugyan, de mégse annyira, mint a mennyire egyrészt a területbeli különbségekből, másrészt pedig a változatos viszonyokból és a flóra változatosságából következtetni lehetne.

Nyman konspektusában Európából kereken 9400 faj van felsorolva, a mely tehát aránylag gazdagabb flórára vall. Még inkább áll ez azonban különösen Európa keleti részére, a melynek fajokban való gazdagsága kétségtelenül felülmulja Északamerika megfelelő területeit még abban az esetben is, ha azt tételezzük fel, hogy Északamerika területe teljesen fel nem kutatott volta következtében még a fajok bizonyos, már bizonyára nem igen nagy részét tartalmazza.

A mű *harmadik része* tartalmazza Északamerika flórájának fejlődéstörténetét a kréta-időszaktól kezdve, valamint e flóra kapcsolatait más földrészek flórájával és Északamerika határain belül az egyes részek flórájának viszonyait a többi területekéhez. Ezenkívül pedig itt találjuk meg (341—345. old.) Északamerikának különböző szerzőktől származó növényföldrajzi beosztásait.

Ebben a részben vannak megírva azok a bizonyítékok s elvek is, a melyekre Harshberger növényföldrajzi beosztását alapítja, a mi annál is inkább fontos, mert a mű összes részleteiben úgy a geografiai, mint a flóra-statisztikai s az ökológiai adatok mind a fejlődéstörténet figyelembevételével vannak értékelve s felhasználva. Ezen a téren Harshberger támaszkodhatott Északamerika jól ismert geologiai multjára és az egyes geológiai rétegekből, különösen Grönlandból és Északamerika délkeleti részéből előkerült, igen sok phytopalaeontológiai adatra. Ezek gondos felhasználása mellett azonban ott, a hol a megfejtés úgy kívánta, hipotéziseket is segítségül vett, de ezek is nagyrészt a rendelkezésre álló történeti bizonyítékok gondos mérlegelésén alapulnak. Ezt a fejlődéstörténeti részt tehát a mellett, hogy az egész mű anyagára kihatással van, — a harmadik fejezetben (170—345. old.) foglalta össze.

Fejlődéstörténeti tárgyalásaival Harshberger a kréta-időszakból indul ki, melynek fosszilis maradványai kétségtelenné teszik, hogy az időszak első felében Északamerika területét túlnyomóan Coniferavegetáczió borította. Ez időszak második felében mint Európa területén,

úgy Északamerikáén is a növényzet nagy változáson ment át. Ez a változás, minden jel bizonyítéka szerint, az északibb részekből indult ki, különösen pedig Grönlandból és környezetéből, mely abban az időben egy nagy összefüggő kontinens, az ú. n. *nearktikus kontinens* volt. Innen szorult lejebb és lejebb a tropikus és szubtropikus flóra és innen bontakozott ki már az alsó krétában kezdődőleg az egyszikűek és kétszikűek osztálya is. A felső krétában következett be a *Kordillera*-rendszer és az *Appalach*-hegyrendszer közötti medenczének kialakulása. A Mexikói-öböl az Északi Jegestengerrel ezen át összeköttetésben volt, miáltal a mai paczifikus és atlantikus Északamerika flórája már ez időponttól kezdve külön-külön fejlődött, még pedig a Rocky Mountains környékén dús Conifera-vegetáczió bontakozott ki, mely számos érdekes alakjával, így a *Sequoia gigantea*-val, északról származva benyúlik egész a Sierra Nevada déli részéig; atlantikus Északamerikában pedig a fajokban gazdag lombos erdők alakjainak kibontakozása indult meg. Ez a viszony a mai flórában is megvan: atlantikus Északamerika különösen lombos erdőkben, paczifikus Északamerika pedig különösen Coniferákban gazdag.

A harmadkorban Harshberger összefoglalása és bizonyító anyaga szerint a flóraelemek a mainak megfelelő módon helyezkednek el; a legészakibb tájak, a fokozatos lehüléssel kapcsolatosan, a harmadkor végén már bírták az arktikus flóra elemeit, ettől délebbre helyezkedtek el lassanként a borealis erdők, a melyek még délebbre, a melegebb nyugati partvidék Conifera- s a keleti rész lombos erdőibe mentek át. A Kordillera-rendszertől keletre volt tengerszoros lassanként kiszárad, de helyén még nagy belvizek vannak, a melyek környékét a nyugati területek Conifera-erdőségei övezik. Ettől délnyugatra a mexikói fennsík sivatagi vegetáczióját s a hegyek szubtropikus flórája, még délebbre pedig a mai középamerikai és nyugatindiai tropikus növényzet helyezkedik el, a mely kettő egymástól csakis később, területük különválása idejétől, a pleisztoczéntől kezdve fejlődik külön-külön.

Hogy ezzel a flórával a pleisztoczén alatt mi történt, azt a jégárak kétségtelen nyomai és az egyes flórák mai elhelyezkedése magyarázzák meg.

Harshberger erre vonatkozólag a pleisztoczén hatásai következtében térképén (206. old.) öt flóraelhelyezkedési czentrumot különböztet meg, melyek természetesen a jégáraktól borított területeken kívül estek, ú. m.: a paczifikus partok és a Cascadok között tarthatták fenn magukat a nyugati Conifera-erdők flóraelemei; ettől délre, a nagy mexikói fennsíkon a sivatagi flóra, a Mississippi medenczéjében, a folyamtól nyugatra a prairie-elemek; az Alleghany-hegység táján a lombhullató erdők növényzete; legdélen pedig a tropusi elemek. Az arktikus elemek e mellett szétszórtan húzódtak meg a hegyvidékek hó- és jégmentes tájain. Ezekből a czentrumokból terjedt a jégárak visszavonulása után ismét szét a növényzet s ennek a fejlődéstörténeti levezetésnek megfelelően különbözteti meg Harshberger a következő flórazónákat és régiókat.

I. Arktikus és szubarktikus zóna.

1. **Arktikus régió.** Ez feloszlik három kerületre (district), ú. m. *A*) grönlandi, *B*) k.-amerikai és *C*) ny.-amerikai kerületre.

A) A grönlandi kerület magában foglalja Grönlandot, melynek florisztikai jellemzésére Harshberger csupán azt emeli ki, hogy arktikus K.-Északamerika flórájában számos oly növény szerepel, a mely Grönlandban hiányzik, ilyenek:

Astragalus alpinus L., *Oxytropis campestris* DC., *O. uralensis* DC., *O. nigrescens* Fisch., *Sieversia Rossii* R. Br., *Arenaria physodes* Fisch., *Stellaria crassifolia* Ehrh., *Parrya arctica* R. Br., *Caltha palustris* L., *Saxifraga hieracifolia* W. et K., *S. virginiensis* Michx., *Androsace septentrionalis* L., *A. chamaejasme* Host., *Pedicularis capitata* Adams, Ny.-Grönl. csak 76—83° é. sz. között, *P. versicolor* Wahl., *Phlox sibirica* L., *Kalmia glauca* Ait., *Achillea ptarmica* L., *Artemisia vulgaris* L., *Aster salsuginosus* Hook., *Chrysanthemum arcticum* L., *Crepis nana* Rich., *Saussurea alpina* DC., *Senecio frigidus* Less., *S. palustris* Hook., *S. pulchellus* DC., *Solidago virga-aurea* L., *Nardosmia capitata, Valeriana capitata* Pall, *Salix phlebophylla* Ander., *Deschampsia caespitosa* Beauv., *Elymus mollis* Trin., *Glyceria fluitans* R. Br., *Hierochloë pauciflora* R. Brown, *Pleuropogon Sabinii* R. Br., Ny.-Grönl. csak 76—78° é. sz. között.

B) A keletamerikai arktikus kerületre vonatkozólag a *Douglasia arctica* és a *Pleuropogon Sabinii* van mint olyan kiemelve, a mely kizárólag ott fordul elő, különben a grönlandi kerülettel szemben jellemzik az előbb felsorolt növényfajok.

C) A nyugatamerikai arktikus kerület sajátos növényei: *Braya pilosa, Boykinia Richardsonii, Artemisia androsacea, Saussurea alpina, Salix glacialis.* Általában gazdagabb európai és ázsiai alakokban és a mérsékelt öv növényei ide inkább elhatolnak, mint az Északamerika zordonabb keleti arktikus kerületébe. Az alaszkai tundra terület fontosabb növényei: *Cassiope tetragona, Andromeda polifolia, Vaccinium vitis idaea, Arctous alpina, Ledum palustre, Artemisia arctica, Rubus chamaemorus, R. arcticus, Betula nana, Alnus sinuata, Loiseleuria procumbens, Nardosmia frigida,* melyek a tundráknak egyedekben eléggé gazdag, de nagyrészt igénytelen zuzmokból álló növénytakaróját némileg változatossá teszik.

2. **Szubarktikus erdőrégió.** A Labrador félsziget nagy részét magába foglalva húzódik ez a régió a Hudson-öböltől délre a Mackenzie folyó medenczéjébe, hogy az Alaszka félszigetbe már csak a Yukon folyó és mellékfolyóinak mélyedéseibe ágazzon be. Északi határa, mely több helyen egybe esik a *Larix americana* északi elterjedési határával, az Alaszka félsziget felé hova tovább északabbra kanyarodik, jeléül annak, hogy keleten a Hudson-öböl jégtömegei lehűtik a környezetet s a subarktikus határt is leszorítják. Itt a tundra mintegy az 58° szélességig s a Labrador félsziget partvidékén, valamint Újfundlandban mintegy a 47° északi szélességig behatol, holott a Mackenzie meden-

czéjében felszorul a 64°-ig. Itt a 62°-on a talaj nyáron még 3 m mélységig felenged. Az egész régión végighalad a fenti fajon kívül a *Populus balsamifera*, *Betula papyrifera* s az *Abies balsamea* északi elterjedési határa. E régiót a szerző Labrador, a Hudson-öböl, a Mackenzie és Alaszka kerületére osztja fel.

A) A labradori kerületben: *Pinus Banksiana, Picea alba, P. nigra, Abies balsamea, Thuja occidentalis, Smilacina stellata, Streptopus roseus, Trillium recurvatum, Salix adenophylla, S. balsamifera, S. chlorophylla, Populus tremuloides, P. balsamifera, Coptis trifolia, Ribes prostratum, Rubus triflorus, Fragaria virginiana, Amelanchier canadensis, Prunus pennsylvanica, Aralia nudicaulis, Vaccinium pennsylvanicum, V. caespitosum, Chiogenes hispidula, Ledum latifolium, Kalmia glauca, Lyonia calyculata, Epigaea repens, Rhododendron rhodora, Comandra livida, Mitchella repens, Lonicera coerulea, Viburnum lentago.*

B) A Hudson-öböl kerületében a legelterjedtebb fák: *Larix americana, Picea nigra, P. alba, Abies balsamea, Pinus Banksiana, Populus tremuloides, P. balsamifera, Betula papyrifera.*

A folyópartokon: *Rhamnus alnifolia, Lonicera glaucescens, Elaeagnus argentea, Viburnum pauciflorum, Shepherdia canadensis.*

A mocsári formációban: *Ledum latifolium, Betula glandulosa.*

C) A Mackenzie kerület erdőségeiben ugyanazok a fajok uralkodnak, mint az előbbi kerületben; a *Pinus Banksiana* és *Larix americana* azonban szórványosak. Fontosabb cserjék: *Juniperus nana, J. sabina, Salix Bebbiana, Alnus incana, A. viridis, Ribes rubrum, R. oxyacanthoides, Rosa acicularis, Amelanchier alnifolia, Shepherdia canadensis, Elaegnus argentea, Cornus stolonifera, C. canadensis, Prunus pennsylvanica, Viburnum pauciflorum, V. opulus, Lonicera glaucescens, L. involucrata, Symphoricarpus racemosa, S. occidentalis.*

Nyirkos, vizes helyeken, folyókban és a tavakban: *Potamogeton pectinatus, P. natans, P. praelongus, P. perfoliatus, Typha latifolia, Sparganium simplex, S. curycarpum, Carex utriculata, C. aquatilis, Scirpus silvaticus, Acorus calamus, Calla palustris, Salix longifolia, S. nigra, S. discolor, S. alaxensis, S. glaucops, S. reticulata, Nymphaea tetragona, Caltha natans, Heuchera hispida, Parnassia palustris, Geum triflorum, Menyanthes trifoliata, Lactuca pulchella, Petasites sagittata;* a prairiekkel pedig felhatol e kerületbe *Opuntia missouriensis.*

D) Alaszkai kerület: Változás a subarktikus erdőben az, hogy a *Pinus Banksiana* szerepét a *P. Murrayana* s az *Abies balsamea* fajét az *A. subalpina* veszi át. A folyómenti alluviális területeken: *Streptopus amplexicaulis, Rumex occidentalis, Anemone narcissiflora, A. parviflora, Aconitum delphinifolium, Arabis lyrata, Sedum rhodiola, Rosa nutkana, Poterium canadense, Potentilla nana, Lupinus nootkatensis, Astragalus alpinus, Oxytropis Lambertii, Hedysarum Mackenzii, Geranium erianthum, Viola glabella, Cornus suecica, Ledum latifolium, L. palustre, Pirola uniflora, P. rotundifolia, Trientalis arctica, Mertensia paniculata, Boschniakia glabra, Pinguicula villosa, Viburnum pauciflorum, Arnica latifolia.*

II. Mérsékelt zóna.

Ebbe foglalja a szerző Északamerika területének legnagyobb részét: az Egyesült-Államokat úgyszólván egészen s ezenkívül Kanadának körülbelül déli harmadát. Déli határa ennek a zónának nagyjából az a vonal, a mely Mexikó északi határától a Florida félsziget alsó harmadához vonható; északi határa pedig Kanada területén a Szent Lőrincz folyamtól valamivel északabbra kezdődik és nyugat felé a nagy tavaktól jóval északabbra felkanyarodik Alaszka félsziget déli partvidékéhez. Tehát a 60° és 30° északi szélesség közé esik, és a mint a szerző kiemeli, a közé a két isotherma-vonal közé, a mely délen a 21·1° C, északon a 4·4° C évi átlagos hőmérséknek felel meg. E terület, a mint előbb említettük, keleten a lombhullató, nyugaton a fenyőerdő régiója, de oly nagy és tengerparti tájakat, a nagy tavak vidékét, hegységeket, sós területeket stb. magába zárva és délen a tropikus északon az arktikus övhöz közeledve, flórája oly végtelen változatos, hogy összefoglaló áttekintést adnunk róla lehetetlen. A műben e zóna jellemzése egymagában 156 oldalra terjed, s így csupán egyes fontosabb részeinek flóraelemei közül említhetek fel egynehányat. Az egész zóna feloszlik: 1. Az Atlantikus szekczióra, 2. a belső terület xerophyta szekcziójára és 3. a paczifikus szekczióra.

1. Atlantikus szekczió. A **Szt. Lőrincz-folyam és a nagy tavak régiójában** fontosabb, erdőt alkotó elemek: *Taxus canadensis, Pinus strobus, P. Banksiana, P. resinosa, Abies balsamea, Picea rubra, P. alba, P. nigra, Larix americana, Tsuga canadensis, Juniperus virginiana, Thuja occidentalis, Populus tremuloides, P. monilifera, P. balsamifera, Carya amara, C. alba, Carpinus caroliniana, Betula papyrifera, B. populifolia, B. lutea, Quercus alba, Q. rubra, Fagus americana, Ulmus americana, U. fulva, U. racemosa, Celtis occidentalis, Liriodendron tulipifera, Crataegus coccinea, Prunus serotina, P. pennsylvanica, Acer saccharum, A. dasycarpum, A. rubrum, A. pennsylvanicum, Fraxinus nigra, F. americana.*

A lombhullató erdők aljnövényzetében: *Streptopus roseus, Clintonia borealis, Oxalis acetosella, Aralia nudicaulis.*

A fenyőerdőkben: *Lycopodium annotinum, L. dendroideum, Athyrium filix femina, Nephrodium dryopteris, Calypso borealis, Goodyera repens, Monotropa hypopitys, Vaccinium myrtilloides, V. ovalifolium, Circaea alpina, Linnaea borealis.*

A tavakban: *Pontederia cordata, Nymphaea odorata, N. Kalmiana, Brasenia peltata, Lymnanthemum lacunosum.*

A new-brunswicki lápokon: *Eriophorum vaginatum, E. gracile, E. alpinum, Carex oligosperma. C. filiformis, C. stricta, C. magellanica, Calla palustris, Mitella nuda, Rubus chamaemorus, Ledum latifolium, Vaccinium macrocarpon, Andromeda polifolia, Kalmia glauca, K. angustifolia, Lonicera oblongifolia, Menyanthes trifoliata.*

A sós területeken: *Triglochin maritimum, Atropis maritima, Hordeum jubatum, Spartina stricta, S. juncea, Distichlis spicata, Scirpus maritimus, S. pungens, Juncus Gerardi, Iris prismatica,*

Atriplex patula, Salicornia herbacea, S. mucronata, Suaeda linearis, Spergularia borealis, S. marina, Glaux maritima, Statice limonium, Sabbatia stellaris, Gerardia maritima, Plantago maritima, Iva frutescens, Pluchea camphorata, Aster subulatus, A. tenuifolius.

A tengerpartokon: *Ammophila arenaria, Carex silicea, Smilacina stellata, Salsola kali, Arenaria peploides, Spergularia marina, Cakile americana, Rosa lucida, Lathyrus maritimus, Viola adunca, Ligusticum scoticum, Mertensia maritima, Plantago maritima, Solidago sempervirens, Anaphalis margaritacea.*

Alpesi elemek a Mt. Katahdin-on: *Abies balsamea, Juniperus communis, Hierochloë alpina, Cinna pendula, Deschampsia atropurpurea, Eriophorum alpinum, Carex atrata, C. arctata, C. flava, Salix argyrocarpa, S. uva-ursi, S. herbacea, Stellaria borealis, Arenaria groenlandica, Cardamine bellidifolia, Ribes lacustre, Epilobium anagallidifolium, Cornus canadensis, Rhododendron lapponicum, Cassiope hypnoides, Campanula rotundifolia, Arnica Chamissonis, Prenanthes nana.*

Dünaformáczió Michiganben: *Juniperus sabina, J. communis, Ammophila arenaria, Agropyrum dasystachyum, Elymus canadensis, Calamagrostis longifolia, Poa compressa, Andropogon scoparius, Salix adenophylla, S. glaucophylla, Populus monilifera, P. balsamifera, Prunus pumila, Hudsonia tomentosa, Cornus stolonifera, Arctostaphylos uva-ursi, Gaylussacia resinosa.*

E területek Középeurópánál valamivel délebbre fekszenek és daczára ennek flórájuk a hideg légáramok folytán északibb jellegű. A Washington-hegyen az erdőöv már 1220 m magasságban eléri határát, hogy ezenfelül eltörpült *Picea nigra* és *Alnus viridis* bozót következzék. Az Adirondack hegységben, az erdő magasabb fekvésű részeit főleg *Picea rubra* és *Sorbus americana* alkotják és 1500 m magasságban kezdődnek a *Kalmia*-s és *Ledum*-os lápok s a *Diapensia lapponica* gyönyörű gyepvánkosai. — A michiganbeli dünákon is feltünő az északi elem, pl. *Arctostaphylos uva-ursi* és még inkább arktikus-alpesi jellegű, pl. a new-brunswicki lápok flórája (Ref.).

„**Az Atlantic-Gulf Coastal régió**“, mely az Appalach-rendszer keleti és nyugati lejtőit s a kapcsolatos partvidéket foglalja össze; délen a tropikus övvel határos, túlnyomóan szubtropikus xerophytáktól van jellemezve, még pedig ilyenek a *„pine barren“*-eken kívül a dünák s a partvidéki sós területek.

A parti formáczió növényei az északi pine barren strand kerületben részben (a Chesapeake öböltől északra): északon a *Pinus rigida*- s délebbre a lombos fáktól jellemzett *„pine barren*[1] formáczió boritja nagy részét, és különösen délen *Cenchrus tribuloides, Ammophila arenaria, Myrica carolinensis, Salsola kali, Atriplex arenaria, Sesuvium maritimum, Arenaria peploides, Cakile maritima, Phaseolus helvolus, Lathyrus maritimus, Euphorbia polygonifolia, Rhus radicans, Hudsonia tomentosa, Oenothera humifusa, Gerardia*

[1] „Barren“ alatt kevéssé termékeny vagy terméketlen területet értenek.

purpurea, Solidago sempervirens, Lactuca canadensis, Baccharis halimifolia. Igen jellemzők a partvidéki dünák bozótjaiban (Thicket-formáczió): *Pinus rigida, Juniperus virginiana, Smilax rotundifolia, Quercus ilicifolia, Rosa carolina, Rhus copallina, R. radicans, Ilex opaca, Acer rubrum, Iva frutescens.*

A parti (strand) formáczióhoz csatlakozik mélyebben, a szárazföldön az említett „*pine barren*“ formáczió, a mely Long-Islandtól Floridáig nagy területekre jellemző és némileg az északnémetországi *Pinus silvestris*-es haide-erdőkhöz hasonlítható. *Juniperus, Pinus, Quercus* és más génuszokból alkotott és *Parthenocissus* meg *Smilax*-tól áttörhetetlen sűrűséggé alakított erdőből és a Thicket-formáczió növényeiből áll, a melyet a dünák homokfuvásai állandóan ostromolnak. Ebben a formáczióban a Chesapeake-öböltől északra főleg *Pinus rigida* az uralkodó, *Quercus alba, Q. coccinea, Q. obtusiloba, Q. ilicifolia* és *Q. prinoides* fajokkal és *Andromeda mariana, Gaylussacia resinosa, Rhus copallina, Comptonia asplenifolia* és *Arctostaphylos uva-ursi*-val.

A Delawar-öböl közelében (39° é. sz.) átmeneti formáczió van, melylyel a fenyves „pine barren“ átmegy a délibb lombhullató erdőkbe.

A Chesapeake-öböltől délre eső carolinai flórakerületben a „pine barren“ formáczió jellemző növényei: *Pinus rigida* (déli határa a Rappahannock folyó), *P. palustris, P. inops. P. taeda, P. serotina, P. mitis, Taxodium distichum, Chamaecyparis thyoides, Juniperus virginiana,* melyek közül a *Pinus taeda* Észak-Karolinában uralkodik. Az emelkedettebb helyeken, a dombvidéken különösen a *Pinus palustris* sok száz négyzetmértföldnyi területet foglal el megszakítás nélkül. Ez Floridában részben a *P. clausa*-val keveredik, részben pedig helyettesítője lesz a *P. caribaea.*

A fentiek között a nyiltabb helyeken: *Aristida stricta, Ctenium americanum, Linum floridanum, Ludwigia virgata, Hypericum pilosum, H. virgatum, Rhynchosia tomentosa, Indigofera caroliniana, Eupatorium pinnatifidum.* stb.

Igen érdekes formáczió a nyirkos területeken azok, melyekben *Sabal Adansonii, Saururus cernuus. Sagittaria lancifolia, Nephrodium thelypteris, Onoclea sensibilis, Osmunda regalis* fordul elő. Észak-Karolinában a Smith-szigeten (34° é. sz.) éri el északi határát a *Sabal palmetto.*

A tölgyes síkságokon (oak flats formation) *Quercus aquatica, Q. obtusiloba, Liquidambar, Nyssa, Carpinus caroliniana* és *Liriodendron tulipifera* s a mocsaras erdőkben különösen a *Nyssa, Taxodium, Chamaecyparis thyoides, Magnolia glauca. Ilex opaca, Acer rubrum,* Mindezek mellett igen jellemző növényei a kerületnek, melyek az előbbiben nem fordulnak elő: *Uniola paniculata, Borrichia frutescens. Eriogonum tomentosum, Froelichia floridana*; s ezeken kívül: *Baldwinia angustifolium, Asclepias humistrata, Baptisia perfoliata,* stb. (427. old.).

A Gulf pine barren-strand kerület a legdélibb rész, mely a mexikói öböl partvidékét foglalja el Texasig.

A parti formációban jellemzők: *Ipomoea pes-caprae*, *Sesuvium portulacastrum*, *Cakile maritima*, *Iva imbricata*, *Suaeda linearis*, *Salicornia ambigua*, *Heliotropium curassavicum*, stb.

A kissé emelkedett parti síkságon: *Pinus palustris*, *P. caribaea*, *P. taeda*, *Rhynchospora plumosa*, *Rh. pusilla*, *Rh. cymosa*, *Cobrcsia odorata*, *Juncus Elliottii*, *J. marginatus*, *Andropogon Mohrii*, *Paspalum praecox*, *Rottboellia corrugata*.

A számos formáczió közül jelentőségteljes a texasi lomberdőké: *Populus monilifera*, *Quercus Michauxii*, *Q. macrocarpa*, *Q. lyrata*, *Q. alba*, *Q. pagodaefolia*, *Q. texana*, *Q. phellos*, *Q. aquatica*, *Fraxinus americana*, *Liquidambar styraciflua*, *Nyssa silvatica*, *N. aquatica*, *Carya olivaeformis*, *C. alba*, *Platanus occidentalis*, *Tilia americana*, *Acer saccharinum*, *Ostrya virginiana*, *Carpinus caroliniana*, *Maclura aurantiaca*, *Juglans nigra*.

Az Arkansas—Louisiana kerületben nevezetes a *Pinus palustris* hiánya, mit a *P. mitis* pótol. Különben e kerület alluviális területein helyenként teljesen hiányzanak a fenyők. A legjelentékenyebb lombos fák itt: *Platanus occidentalis*, *Liriodendron tulipifera*, *Carya olivaeformis*, *C. alba*, *Quercus macrocarpa*, *Q. coccinea*, *Fraxinus americana*, *Liquidambar styraciflua*, *Juglans nigra*, *Ulmus americana*, *Gleditschia triacanthos*, *Populus monilifera*, *Fagus americana*.

Ezután a munka az Atlanti partvidéknek előbb ismertetett területével határos Appalach-hegyrendszer területét egész az Ozark magaslatokig egy régióba foglalva tárgyalja. Ez a terület igazi hazája az északamerikai lombhullató fafajoknak, habár a hegyláncokon s elszórva a síkságokon fenyők is élnek, mint *Pinus strobus* és *Picea nigra*.

Ezek az erdők bámulatos gazdagok fajokban. Délkeleti Pennsylvániában (Piedmont kerület) legfontosabbak: *Juglans nigra*, *J. cinerea*, *Carya alba*, *C. porcina*, *C. microcarpa*, *Ostrya virginiana*, *Fagus americana*, *Castanea dentata*, *Quercus rubra*, *Q. alba*, *Q. coccinea*, *Q. prinus*, *Q. falcata*, *Celtis occidentalis*, *Ulmus americana*, *Liriodendron tulipifera*, *Liquidambar styraciflua*, *Platanus occidentalis*, *Prunus pennsylvanica*, *Acer saccharum*, *A. rubrum*, *Diospyros virginiana*, *Fraxinus americana*, és jelentékeny elemei ezeknek az erdőknek a következő liánok: *Vitis cordifolia*, *V. labrusca*, *V. aestivalis*, *V. riparia*, *Parthenocissus quinquefolius*, *Rhus radicans* és *Smilax* fajok.

Észak-Karolina lombos fái nagyrészt egyezők az előbb felsorolt pennsylvaniaiakkal, fontosak: *Quercus obtusiloba*, *Q. tinctoria*, *Q. alba*, *Q. falcata*, *Q. coccinea*, *Q. prinus*, *Carya tomentosa*, *C. porcina*, *Oxydendrum arboreum*.

Ezen az erdős területen a következő füvek említendők: *Botrychium virginianum*, *Adiantum pedatum*, *Asplenium ebeneum*, *Polystichum acrostichoides*, *Poa brevifolia*, *Carex laxiflora*, *Tradescantia montana*, *Uvularia perfoliata*, *U. puberula*, *Smilacina racemosa*, *Polygonatum biflorum*, *Medeola virginica*, *Dioscorea villosa*, *Silene stellata*, *Cimicifuga racemosa*, *Xantorrhiza apiifolia*, *Anemone thalictroides*, *Dentaria laciniata*, *Heuchera americana*, *Geranium maculatam*,

Viola palmata, V. hastata, Aralia quinquefolia, Pedicularis canadensis, Mitchella repens, Solidago cacsia.

A New-York államtól Georgiáig terjedő Appalach-hegyrendszer (= Alleghany hegyvidék) területét Harshberger külön district-ként tárgyalja. Ezt a több, párhuzamos hegygerinczű területet nagyrészt lombhullató erdők borítják, melyekben fontosak északon: *Quercus prinus, Q. rubra, Q. alba, Castanea americana, Betula lutea, B. papyrifera, Fagus americana, Tilia americana, Prunus pennsylvanica,* melyekhez itt-ott fenyők s a magasabb fekvésű helyeken fenyőerdők csatlakoznak, különösen pedig: *Tsuga canadensis, Pinus strobus, P. pungens, Picea nigra* és *Abies balsamea,* mely utóbbi a legmagasabb részeket (1000 m) borítja.

E kerület délibb részein 460—915 m magasságban van az alsó erdőöv, melyben fontosak: *Pinus mitis. P. rigida, P. inops, Quercus alba, Q. coccinea, Q. prinus, Q. tinctoria, Q. marylandica, Castanea dentata, C. pumila, Oxydendrum arboreum, Carya tomentosa, C. amara, C. alba, Juglans nigra, Robinia pseudacacia, Liriodendron tulipifera, Acer saccharum, A. rubrum.* A folyók mentén sűrű bozótot alkot a *Rhododendron maximum.* A magasabb erdőöv 1150—1370 m-ig terjed. Itt apad a tölgyek száma, míg ellenben az *Acer spicatum, A. pennsylvanicum, A. saccharum, Prunus pennsylvanica* és *Sorbus americana* szaporodik. A legmagasabb részeket *Picea nigra* és *Tsuga canadensis* övezik. Ezeken kívül: *Aesculus flava, Robinia hispida, Magnolia acuminata, Prunus*-ok, *Viburnum lantanoides* (1370 m magasságban tömeges), *Tilia heterophylla, Rhododendron arborescens, Rh. calendulaceum, Houstonia serpyllifolia, Thalictrum clavatum, Diphyllcia cymosa, Veratrum viride.*

Az előbbi kerülethez csatlakozik nyugaton az Alleghanian-Ozark kerület, a mely keleti részével florisztikai szempontokból is az appalachi kerület lombhullató erdőségeihez csatlakozik s általában atlanti elemeket tartalmaz, nyugati és délnyugati részében pedig flórája már a prairiek és a mexikói, meg a Rocky Mountains-régió flóra-elemeivel keveredik. Tulajdonképen a Piedmont plateau kerülettel állítható párhuzamba, mely, mint az Appalach-rendszer keleti lejtője, az atlantikus parti (strand-)vegetációba megy át, amaz pedig, mint nyugati lejtő, a prairiek kontinentális formációival érintkezik és kontinentális elemektől van jellemezve. Északi részében, Indiana-ban majdnem teljesen hiányzanak a fenyők s helyenként, különösen régebben a *Juglans nigra* és *Fagus americana* foglalt el nagy területeket, melyek azonban a telepesek által megfogytak. Ettől délre kevert erdők terülnek el, melyekben az Appalach-rendszerről már felsorolt lombos fák és fenyők vannak meg.

Számos atlantikus faj e kerületben éri el elterjedésének nyugati határát. Így a Mississippi folyó, Illinois táján, nyugati határa több *Cratacgus*-nak s a *Gleditschia aquatica*-nak. A lombhullató erdők déli határa Északalabamában a Tennessee folyó völgyére esik, a hol még északi típusok vannak túlsúlyban, melyek azonban a délibb részekből már hiányzanak. Ilyenek: *Aesculus flava, Ae. glabra, Acer saccharum,*

Cladrastis tinctoria, Staphylea trifolia. Ebben a völgyben a fenyők csaknem teljesen hiányzanak. Mint déli szubtropikus típusok hatolnak fel e kerület borealis elemei közé az *Asimina, Nyssa, Lindera* s mások. Az árnyékos, nyirkos, sziklás helyeken (Dél-Kentuckyban) *Asplenium angustifolium, A. ebeneum, A. pinnatifidum, Nephrodium acrostichoides, N. spinulosum, N. marginale, Cheilanthes vestita*; ezek mellett *Actaea alba, Impatiens pallida, Scrophularia nodosa, Collinsonia canadensis.*

Tennessee barrenformációjában különös szerepe van a *Juniperus virginiana*-nak, a mely *Fraxinus quadrangulata*-val és *Fr. americana*-val keveredik.

A mészkődombokon: *Rhamnus caroliniana, Viburnum prunifolium, Bumelia lycioides, B. lanuginosa, Crataegus coccinea, Cornus asperifolia, Ostrya virginiana.* A *Rhus cotinoides* Alabama mészkőhegyein. A xerophil füvek közül a napnak kitett helyeken a következő keresztes virágúak: *Leavenworthia aurea, L. uniflora, L. tomentosa, Draba caroliniana, D. brachycarpa.*

A Missouri állam területén levő tölgyeseket főleg *Quercus alba, Q. macrocarpa, Q. obtusiloba, Q. bicolor, Q. imbricaria* fajok alkotják. Ezek közül az állam nyugati határát a *Q. alba, Q. bicolor* és *Q. imbricaria* nem lépi át. Nemkülönben Missouri területén éri el nyugati elterjedési határát a *Sassafras, Juglans cinerea, Betula nigra, Tecoma radicans.*

Missouri és különösen Kansas területén megy át az erdős öv a prairiebe, mely utóbbi fátlan és szélét bozótos cserjés kapcsolja az erdővel. E cserjéseket a *Rosa, Rubus, Vitis, Sambucus, Smilax, Celastrus, Cercis, Rhamnus* stb. génuszok fajai alkotják.

2. Belsőamerika xerophyta szekciója (Xerophytic Section of Interior). A **Prairie-régió** a Mexikói-öblöt a Mackenzievel összekötő vonal irányában nyúlik a 60° é. sz.-től a 30° é. sz.-ig, jelezve a krétakori tengervonulat helyét. E fátlan területek annál gazdagabbak dús növésű füvekben.

Fontosabb jellemző növényeik: *Sporobolus asperifolius, Koeleria cristata, Eatonia obtusata, Panicum Scribnerianum, Stipa spartea, S. comata, Panicum virgatum, Aristida purpurea, Buchloë dactyloides* (buffalo-fű), *Bouteloua curtipendula, B. oligostachya, Andropogon scoparius, A. furcatus, Agropyrum pseudorepens, A. spicatum.*

Fontosabb másodrendű fajok: *Festuca ovina, Eragrostis pectinácea, Sporobolus asper, S. vaginiflorus, Agrostis hiemalis, Schedonnardus paniculatus.*

Jellemzők még: *Carex Meadii, C. pennsylvanica, Asclepias pumila, Verbena bipinnatifida, Amorpha canescens, Petalostemon candidus, Solidago missouriensis, Artemisia tridentata, A. frigida, A. cana, A. canadensis, A. Yucca angustifolia, Ipomoea leptophylla.*

A prairiek homokos területein gyakoriak: *Aristida basiramea, A. oligantha, Carex stenophylla, C. stipata, Cyperus Schweinitzii, Gaertneria tomentosa, Hypericum majus, Polygonum camporum*; a legelterjedtebb fás növény az *Amorpha canescens* s közel áll ehhez a *Prunus Besseyi* és *Ceanothus ovatus.*

A prairiek sós területein: *Distichlis spicata, Agropyrum pscudorepens, Salicornia herbacea, Atriplex hastata, A. argentea, A. expansa, Polygonum ramosissimum, Corispermum hyssopifolium, Cycloloma platyphylla, Kochia americana, Scirpus maritimus, Sc. Torreyi, Chenopodium rubrum, Flaveria angustifolia, Aster exilis.*

A **Rocky Mountains** (Sziklás hegység) területét Harshberger a prairiek régiója után, mint a „*Xerophytic Section of Interor*“ második régióját tárgyalja. Ez sem a fejlődéstörténeti, sem a statisztikai adatokban nem találja kellő indokolását és kétségtelen, hogy a Rocky Mountains a paczifikus szekcióhoz, illetőleg a Kordillerarendszer hegységeihez csatolandó. Áll ez különösen az erdei formációkra. A magas hegységi formációk szempontjából még kevésbbé volna indokolt a különválasztás úgy, hogy az elkülönítés egyedüli alapját a hegység nyugati és keleti lejtőivel érintkező fátlan területekből behatoló flóraelemek s itt-ott a hegység belsejében is nagyobb arányokban meglevő medenczék (parks) steppevegetácziója teheti. E medenczék azonban csak ökologiai szigetek, melyek a hegység „paczifikus“ jellegén nem változtatnak (Ref.).

A Rocky Mountains régiót Harshberger két kerületre osztja: az északira, mely a Milk River forrás vidékéig, vagyis Kanada határa tájáig terjed, nyugat felé azonban a Clarkes River forrás vidékéig kanyarodik le; és a déli Park Mountain kerületre.

Az északi kerület jellemző fái: *Pseudotsuga Douglasii, Tsuga Mertensiana* (a partvidék felé), *Ts. Pattoniana, Picea Engelmanni, P. alba, Abies subalpina, Pinus ponderosa, P. albicaulis, P. Murrayana, Larix occidentalis, L. americana, L. Lyallii, Thuja plicata, Th. gigantea, Juniperus virginiana, Populus balsamifera, P. tremuloides, P. trichocarpa, Betula alaskana, B. papyrifera, Amelanchier alnifolia, Sorbus sambucifolia.*

A déli kerület erdőségeit, magassági övekre tagolódva, nagyrészt ugyanezek a fák alkotják. Külön említi itt Harshberger a következő fajokat is: *Pinus monticola* (1600 m-ig), *P. albicaulis* és *Abies subalpina* (1600 m-en felül), *Pinus ponderosa* (1000—1400 m-ig, de legdélebben 3300 m-ig), a *Larix occidentalis* és *P. Murrayana* különösen északnyugati Montana-ban. Az utóbbi a Yellowstone parkban *Populus tremuloides*-szel keverve az erdők 90%-át teszi 2300—2700 m t. f. magasság között.

A Yellowstone park geyserei környékének alkalikus talaján: *Salicornia herbacea, Rumex maritimus, Triglochin maritimum, Ruppia maritima* (50° C. vízben), *Botrychium, Spraguea umbellata, Castilleja minor, Orthocarpus luteus, Glyceria airoides.*

Igen érdekes a geyserek forró vizének mikroflórája. A forró vizekben *Diatomák* nem élnek, ellenben *Bacteriumok* és *Cyanophyceák* vannak bőségesen. A *Cyanophyceák* és *Chlorophyceák* 65°—68° C-ig és gyéren 77° C-ig, a *Bacteriumok* 89° C-ig élnek meg. Ha a víz lehül, változik a flórája is és ez más és más színt kölcsönöz a tavak és patakok szélének is, melyeken a víz hűlésével fehér, sárga, vörös, zöld, zöldes-barna szín váltja fel egymást. A melegebb vízben *Lepto-*

thrix laminosa, Phormidium, Beggiatoa, Spirulina él, a kihült vízben *Anabaena.*

A Rocky Mountains alpesi flórájával Harshberger a fejlődéstörténeti részben külön foglalkozik a Sierra Nevadáéval együtt és itt összehasonlítja Európa, Ázsia és Északamerika arktusi flórájával. E szerint a Rocky Mountains hegyvidék alpesi flórájából Európában is előfordulnak: *Anemone narcissiflora*, Ranunculus pygmaeus, Draba hirta*, D. incana, D. nemoralis, Alsine verna*, Silene acaulis*, Dryas octopetala*, Sibbaldia procumbens*, Potentilla nivea, Rubus chamaemorus, R. arcticus*, Epilobium alpinum*, Sedum rhodiola*, Saxifraga oppositifolia*, S. aizoides, S. nivalis, S. cernua, S. rivularis, Lonicera coerulea*, Linnaea borealis, Valeriana capitata, Aster alpinus*, Erigeron uniflorus*, E. alpinus*, Solidago virga aurea*, Campanula uniflora*, Arctostaphylos alpina*, Cassiope tetragona*, Rhododendron lapponicum*, Primula farinosa*, Androsace chamaejasme*, Gentiana tenella*, G. prostrata*, G. frigida*, Pleurogyne rotata, Sweertia perennis*, Veronica alpina*, Pedicularis flammea*.* A melyek közül a *-gal jelzettek hiányoznak az arktikus nyugati Észak-Amerikában. Az arktikus keleti Észak-Amerikában azonban e nyugaton hiányzó *-gal jelzettek az *Anemone narcissiflora, Draba hirta, Aster alpinus, Erigeron alpinus, Campanula uniflora, Cassiope tetragona, Primula farinosa, Androsace chamaejasme, Gentiana frigida, G. prostrata, Sweertia perennis* kivételével mind megvannak úgy, hogy a Rocky Mountains-nek Európával közös alpesi és arktikus növényei közül csupán az utóbbi fajok hiányoznak teljesen Északamerika arktiszából. (Nyilván megvoltak ott is éppen úgy, mint Európa sarkvidékén, de a pleisztocén alatt délre tolódva ez után Északamerikában már nem foglalták vissza többé eredeti elterjedési területeket. Ref.)

Az Európával közös, előbb felsorolt fajok az *Anemone narcissiflora, Ranunculus pygmaeus, Draba incana, D. nemoralis, Potentilla nivea, Rubus chamaemorus, Epilobium alpinum, Gentiana tenella* és *G. prostrata* kivételével Ázsiában is előfordulnak.

Összehasonlítás okából kiemelem itt a Sierra Nevada alpesi flóráját, melyben Európáéval közös fajok: a *Potentilla fruticosa, Potentilla procumbens, Sibbaldia procumbens, Saxifraga nivalis, Sedum rhodiola, Epilobium annagallidifolium, E. alpinum, E. origanifolium, Erigeron uniflorus, Antennaria dioica, A. alpina, Artemisia norvegica, Arnica alpina, Polemonium coeruleum, Veronica alpina.* Ezek a *Potentilla procumbens, Epilobium anagallidifolium* és *E. alpinum* kivételével mind előfordulnak Ázsiában is; az északamerikai arktiszon azonban már csak a *Sibbaldia procumbens, Saxifraga nivalis, Epilobium alpinum, E. origanifolium, Antennaria dioica* és *Veronica alpina* van meg közülük.

A Sierra Nevada flórájának a Rocky Mountains-éhez való viszonya szépen bizonyítja azt, hogy mennél délebbre eső résszel van dolgunk, annál inkább csökken a magaslatokon az arktisz flórájával s egyúttal Európa és Ázsia alpesi és arktikus flórájával való megegyezés; és annál inkább emelkedik az endemizmus, jeléül annak, hogy

dél felé hovatovább régibb, hosszabb időn át zavartalanul fejlődött a flóra. (Ref.)

Harmadik régió a Great Basin régiója, a mely nagyrészt Washington, Oregon, Idaho, Nevada, Kalifornia, Utah, Arizona és New-Mexikó állam területén van; nyugaton a Sierra Nevada, keleten a Wasatch-hegység, északon a Columbia, dél-keleten a Rio Pecos határolja. Fennsík, mely nagyrészt száraz, helyenként görgeteges, emelkedettebb síkságoktól terraszos terület; középső részének vízlefolyása egyik óczeán felé sincsen. Növényzete sok helyen sivatagi, melynek elemei évelő és cserjenemű fajok. A terület közepén mintegy a 38° é. sz. és a Colorado folyó közötti tájon vonul a *Yucca* génusz északi elterjedési határa. Ettől északra az *Artemisia tridentata* lép a *Yucca* helyébe s az északi részeken (Oregon kerület) néhol $^{9}/_{10}$-ed részét teszi ki a növényzetnek; itt nevezetes a buffalófű (*Buchloë dactyloides*) és a gramafű (*Bouteloua oligostachya*) hiánya. A nyirkosabb réteken *Camassia esculenta* és alkalikus talajon az *Artemisiát* a *Sarcobatus vermiculatus* váltja fel, *Distichlis spicata, Atriplex hastata, Bigelovia graveolens, Suaeda depressa, S. diffusa, Spirostachys occidentalis* (endemikus) és *Sporobolus airoides*-sel keveredve.

A Nevada kerület sajátos terület a Great Basin vízlefolyás nélküli czentrumában, melynek nagy része 1700 m magasan fekszik. Nagyjából ez a terület sós és flórája főleg évelő *Compositákból* áll, melyek között 3—4 faj *Artemisia* s köztük a mindenhol előforduló *A. tridentata* nagyobb szerepű. A magasabb hegyeken: *Juniperus virginiana, J. californica, Populus tremuloides, Pinus Balfouriana, P. flexilis, P. monophylla, Cercocarpus ledifolius.*

Az arizona-újmexikói kerület Colorado-platóján: *Pinus ponderosa, P. strobiformis, P. flexilis, Picea Engelmanni, Pseudotsuga Douglasii, Abies concolor, Juniperus pachyphloea, Populus trichocarpa, P. tremuloides, Quercus Gambelii, Q. Emoryi, Cupressus arizonica, Alnus rhombifolia, Platanus racemosa.* Ugyanitt, a San-Francisco-hegység magaslatain fontos szerepe van a *Pinus edulis*-nak, mely *Juniperus*- és *Quercus*-fajokkal alkot erdőt és köztük a *Berberis Fremontii, Rhus aromatica, Holodiscus discolor, Yucca baccata, Opuntia arborescens, Ephedra antisyphilitica* s mások alkotnak bozótost. Bizarr sivatagi flórája van a régió délnyugati Mohave kerületének, melyen *Opuntia, Cercus, Echinocactus, Ephedra, Yucca, Atriplex* fajok a feltünőbbek.

A 3. szekczió a *Paczifikus partvidék* szekcziója, melynek fenyves erdőségei hasonló összetételüek, mint a Rocky Mountains-éi, de fajokban gazdagabbak.

A Sitka régióban, mely a szubarktikus övtől a Vancouver-sziget északi részéig (51° é. sz.) terjed, két legfontosabb faj a *Tsuga Mertensiana* és a *Picea sitchensis*, minden szigetet és a tengerre lejtő oldalt ezek borítanak. Ezeken kívül fontosak itt: *Thuja gigantea, Chamaecyparis nutkaënsis, Tsuga Galloniana, Ts. Mertensiana, Pinus contorta, P. Murrayana, Picea nigra, Abies grandis, Taxus brevifolia.*

A szekczió másik régiója a Columbia régió, melyben a kali-

forniai *Sequoia*-erdők után a legsűrűbb erdőségek vannak Északamerikában, melyekben Harshberger saját megfigyelései szerint a törzsek 70—100 m magasak és egymástól néhol csak nehány láb távolságra állanak. A teljesen beárnyékolt és mindig nedves talajt mohákból, harasztokból és más növényekből alakult tömött takaró borítja. Csodálatos, hogy maga a talaj, a mely homokos glaciális lerakodás, igen vékony réteg, s így a leírt, rendkivül dús erdőtenyészet főleg a gyakori esőnek és mérsékelt klimának tulajdonitható. Legfontosabb fajok: *Pinus ponderosa* (1000 m ig), *P. Murrayana* (1000—1700 m), *Abies subalpina* (1700—2000 m), *Pinus albicaulis* (2000—2300 m), a legáltalánosabban pedig *Pseudotsuga Douglasii* van elterjedve, melynek északi határa Vancouver-szigeten az 50—51° é. sz.-től ferdén nyúlik fel oda, a hol körülbelül az 50° é. sz. a Cascadok tengelyét szeli. Ezeken kívül a már előbb emlitett paczifikus Coniferák s az *Abies amabilis*, *A. nobilis*, *Picea Engelmanni*, *Chamaecyparis Lawsoniana*, *Pinus monticola*, *Larix occidentalis*, *Populus balsamifera*, *Betula papyrifera*.

Harmadik régiója e szekcziónak a kaliforniai, melyet minden részében számos endemizmus jellemez. Ezek közé északról behatolnak a boreális hegyi erdők elemei is és viszont délről a sonorai sivatag felől számos délibb xerophyta elem. Három kerület foglalja el e régió legnagyobb részét: a parti hegyvidék (Coast Range), az ezzel párhuzamosan haladó Sierra Nevada és a kettő közötti teknő, a mely nagyrészt füves pusztákból áll. Délen csatlakozik e három kerülethez az aránylag kicsiny San-Bernardino kerület. Az egész régió a 42°—34½° é. sz. közé esik.

A Coast Range kerület erdőségeinek jellemző alakja a *Sequoia sempervirens*, melyet *Quercus densiflora*, *Castanopsis chrysophylla* és *Pseudotsuga Douglasii* kisér. Beljebb a szárazföld felé *Quercus californica* (2 m törzsátmérőt elér), *Q. Garryana*; a folyók mentén *Umbellularia californica*. Kevésbbé bőven a: *Pinus ponderosa*, *Castanopsis chrysophylla*, *Libocedrus decurrens*, *Torreya californica stb.* Endemikus fajai e kerületnek: *Pinus Torreyana* és *Cupressus macrocarpa*. A San-Joaquin-medencze folyóinak partjain *Platanus racemosa* és *Juglans californica*, a nagy kiterjedésű fű-steppeken: *Brodiaea*, *Gilia*, *Claytonia*, *Calandrinia*, *Nemophila*, *Castilleja*, *Lupinus*, *Trifolium*, *Carex*-ek, valamint számos ajakos és Composita génusz.

A Sierra Nevada kerület erdőségeiben különösen a következő fajok emelendők ki. Az előhegyeken: *Quercus Wislizeni* (160—1300 m), *Ceanothus cuneatus* (350—1200 m), *Aesculus californica* (170—1000 m). A bozótosokban: *Fremontia californica* (800—1300 m), *Fraxinus dipetala* (800—1160 m), *Ceanothus divaricata* (900—1300 m), *Quercus Breweri* (1150—1800 m) stb. A *Pinus ponderosa*-formáczió 800—2150 m között van. Ebben az övben még: *P. Lambertiana*, *Pseudotsuga Douglasii*, *Abies concolor*, *A. magnifica*, *Libocedrus decurrens*, *Taxus brevifolia*, *Torreya californica*, *Populus trichocarpa*, *Alnus rhombifolia*, *Castanopsis chrysophylla*, *Quercus chrysolepis*, *Q. californica*, *Q. dumosa*, *Q. densiflora*,

Cercocarpus parvifolius, Prunus demissa, P. subcordata, Acer macrophyllum, Rhamnus Purshiana, Cornus Nuttallii, Arbutus Menziesii.

Legnevezetesebb fája azonban ennek az övnek a *Sequoia gigantea*, a mely az American River és a Deer Creek forrása közötti (260 mértföld) területen 1700 és 2700 m t. f. magasság között él; 100 m magasságot, 7—10 m törzsátmérőt és talán 5000 éves kort is elér. Ettől a területtől délre is előfordul még, és pedig a Sierra Nevada pleisztoczénkori jégáraitól érintett területek azok, a melyek a jégtől mentes területek Sequoia-erdőségeit egymástól elválasztják. — Fontos fafaj e területeken az *Abies shastensis* is. Az alhavasi tájakon fontosak a *Pinus ponderosa, P. Lambertiana* és *Sequoia gigantea*; 2000—3000 m között a *P. Murrayana* s vele a *Tsuga Pattoniana* (az erdő 50%-a). Ritkább a *Pinus monticola*. Kopár sziklákon feltünik a *Pinus albicaulis* s a *Juniperus occidentalis*. (A Sierra Nevada alpesi flóráját l. előbb a 149. oldalon).

III. Szubtropikus zóna.

Egyetlen szekcziója a „*mexikói szubtropikus szekczió és hegyi régiók.*“ Ennek öt régiója közül a sonorai sivatag (Alsó-Kaliforniával), valamint a fennsikon a Chihuahua-sivatag, a Great Basin mérsékelt övi sivatagi flóráját szubtropikus sivatagi vegetáczióval váltja fel, melyen *Opuntia, Cereus, Mamillaria, Echinocactus, Yucca, Larrea* és tövises hüvelyesek fajai a jellemzők, a nyirkosab helyeken pedig a *Sabaleae*-hez tartozó, s így tulajdonképen délamerikai pálmák tünnek fel, melyek azonban emezektől elszakadt endemikus alakok. Ezek közül sorolja fel és részben ábrázolja is Harshberger: *Dasylirion acrotrichum, D. texanum, Yucca Treculcana, Y. macrocarpa, Agave heteracantha, Beschorneria yuccoides, Opuntiák, Cephalocereus senilis, Cereus giganteus, C. pecten aboriginum, C. geometrizans, Echinocereus Fendleri, Mamillaria barbata, Mimosa, Caesalpinia, Parkinsonia microphylla, P. Torreyana, Larrea mexicana, Ephedra trifurca, Acacia Greggii, Fouquiera splendens, Lycium Fremontii* és a Sabal-féle pálmák közül a *Washingtonia* (*Pritchardia*) *sonorae* és *Erythea arctuata*.

Ezekhez csatlakozik a szubtropikus és tropikus öv számos faja, melyekre azonban nem terjeszkedhetem ki.

A szubtropikus övben levő hegyvidékek, mint: a **Nyugati** és a **Keleti Sierra Madre** s délen az **Egyesült Kordillera-régió** fenyő- és lombos erdőktől borítvák, a völgyekben pedig *Amaryllis, Agave* és *Helianthus, Salvia, Bambusa* s más génuszok fajaitól alkotott „park-formáczió“. Az erdőségek fafajai részben északiak, mint: *Pseudotsuga Douglasii, Abies concolor, Pinus ponderosa, P. arizonica, Juniperus virginiana, J. occidentalis, Cupressus arizonica, Populus tremuloides, P. Fremontii* stb., részben pedig délibb elemek keverednek közéjük, mint *Acacia, Sapindus, Parkinsonia* fajok, valamint *Opuntiák* s *Cereusok*. A keleti Sierra Madre-hegység régiójában fontos a *Pinus cembroides, Quercus undulata, Arbutus xalapensis, Carya olivaeformis, C.*

myristicaeformis, Morus celtidifolia, Celtis occidentalis, Vitis candicans. Itt éri el a *Pinus Montezumae* északi elterjedési határát. A meredek mészsziklákon él a *Brahea dulcis* pálma.

Az Egyesült Kordillera-régióban 2450 m magasságban kezdődnek a hegyi erdők, egész 3350 m-ig. Itt fontos a *Pinus leiophylla* és felette a *P. Montezumae,* továbbá az *Abies religiosa* és az *Alnus acuminata,* mely utóbbi a fenyveseket szegélyezi. Az aljnövényzetük *Alnus acuminata, Buddleia Humboldtiana, Arbutus, Fuchsia microphylla, F. thymifolia, Vaccinium, Ribes, Lonicera.* Itt a réteken valószínűleg ősi, vad alakja nő a mi burgonyánknak (*Solanum tuberosum*). Érdekes itt az Orizaba csúcs, mely a veracruzi tropikus mélyedésből az örökhó övéig (4570 m) emelkedik, számos florisztikai övet visel magán.

Fejlődéstörténetileg igen érdekes, hogy az eurázsiai és északamerikai sarkvidéken és havasokon előforduló alpesi arktikus növényfajokat — melyek száma már a Sierra Nevadán megapad – itt már nem találjuk meg. (Ref.) Harshberger felsorolja innen formációk és jelentőségszerinti sorrendben: *Pedicularis orizabae, Eryngium proteaeflorum, Stenanthium frigidum, Cerastium vulcanicum, C. orithales, Arenaria leptophylla, Ranunculus geoides, Nasturtium orizabae, Draba tolucensis, Stevia purpurea, S. arbutifolia.*

4200 m körül, a hóhatárig a füves öv válik jellemzővé, melyben különös szerepe van a *Festuca tolucensis, F. livida, Trisetum elongatum, Deyeuxia recta* és *Epicampes macroura* fajnak. Itt egy andesi Ericacea is él: a *Pernettya ciliaris.* A 4500 m. magasságot s az ez előtti részeket elérik: *Draba tolucensis, Arenaria bryoides, Acaena elongata, Ribes jorullensis, Stevia arbotifolia, Senecio cirsoides, S. gerberaefolius, S. procumbens, Cnicus nivalis, Pernettya ciliaris, Veronica serpyllifolia, Castilleja tolucensis.* Utolsó növény a hóhatáron az utóbbi és egy *Draba.* A sziklákon zuzmók fejezik be a vegetációövet, melyek közül legutolsó a *Parmelia elegans.*

IV. Északamerikai tropikus zóna.

Két szekcióra osztja: *1. A mexikó-középamerikai szekció.* Középamerika klimai viszonyaira jellemző, hogy a tengerparton januáriusban 23·5° C., júniusban 29·5° C. és 2350 m. magasságban, januáriusban 10·5° C., júniusban kereken 17° C a havi átlagos hőmérsék. vagyis a növénytenyészetre a legkedvezőbb.

Fontosabb fajok a tropikus erdőkben a *Ficus, Dendropanax, Banara, Zanthoxylum, Clethra* stb. génuszból valók és számos örökzöld tölgy és pálma. 2000—2200 m. magasságban kezdődnek a *Pinus*-erdők tölgyekkel keverve. Ezekben az erdőkben legszebb a mexikói flóra; itt érik el az epiphyta *Orchideák* is, 16° C átlagos hőmérsék mellett. 200—300 fajjal, leggazdagabb tenyészetüket. A pálmák közül a legtömegesebb az *Erythea* (*Brahea*) *edulis.*

2. A nyugatindiai szekció a szigetvilágon kívül csupán Florida déli harmadát tartalmazza a kontinensből. Úgyszólván minden

szigetcsoportnak más és más a flórája. Legeredetibb az Antilláké, a mely az egykori Antilla-kontinens reliktumait is tartalmazza. A Bahama és a Bermuda-szigetek flórája ezzel szemben bevándorolt flóra. Az Antillák flóráját különben hegységeik és folyórendszerük is elütővé teszik az utóbbi szigetekétől, melyek alacsonyabbak, meszesek, szárazabbak. A Nagy Antillák flórája a tropusi esős vidéki erdők bujaságát mutatja, ellenben a Bahama-szigeteken xerophyta vegetáczió van, s a fás formácziók bozótszerűek; az igazi erdő ritka. A trópusi nagy erdőterületeken gyakori a *Swietenia mahagoni* és *Cedrela odorata*, különféle liánákkal áthatolhatatlan sűrűséget alkotnak. Ezeken kívül *Clusia*, *Ficus*, *Cecropia*, *Plumieria*, *Billbergia*, *Bromeliák*, *Orchideák* a fontosabb flóraelemek. Jamaika szigetén a tropusi erdőknek dús harasztflórájában jellemző a *Cyathea*, *Alsophila*, *Hemitelia*, *Marattia*, *Danaea* és számos *Schyzaeacea*. Gyönyörűek a *Ceiba pentandra* sűrűségek, melyben az ágakat epifita orchideák lepik el. A mangroveformácziók mindenfelé hasonlóak, melyekben *Rhizophora mangle*, *Avicennia nitida*, *Conocarpus erectus*, *Laguncularia racemosa* a kiváló elemek.

A Bahama-régió pine barren-eiben: *Sabal palmetto* és *Pinus caribaea*. A bozótosokban: *Bumelia loranthifolia*, *Coccoloba laurifolia*, *Zanthoxylum pterota*, *Bursera simaruba*, *Acacia choriophylla*, *Haematoxylon campechianum* és két liána: a *Gouania domingensis* és *Parthenocissus quinquefolius*.

A Florida félsziget csúcsára eső részében e tropikus övnek jellemző a parti flórában a dünákon: *Sesuvium portulacastrum*, *Iva imbricata*, *Cakile maritima*, *Panicum amarum* és *Uniola paniculata* (homokkötőfű). A parti mangrove-formáczión belül kezdődik a mocsaras helyeken a „Cypress Swamp"-formáczió, melyben a *Taxodium distichum* (mocsári cziprus) itt éri el délkeleti elterjedési határát.

Enesei Dorner Béla, *Kaszáló és legelőjavítás*. 300 szövegábrával és 1 térképpel. Budapest, „Pátria" irodalmi vállalat és nyomdai részvénytársaság 1912. 8°. I—II. és 1—437. oldal.

A szerző terjedelmes könyvével előszavában kifejtett nézete szerint olyan modern szakmunkát kíván a magyar gazdaközönség kezébe adni, a melylyel megismertetni óhajtja a külföldön újabban nagyon fellendült *„zöldgazdálkodást"*. Az előszóból ki kell emelnem azt a kijelentést, hogy a szerző munkájában „az egyes tételeknél megfontoltan járt el, mert komoly igyekezete volt az, hogy az elmondottak *megbízhatók* és *hűek* legyenek".

Hogy szerző emez elvének mennyiben szerzett érvényt munkájában, kitünik különösen az első, *„A mezőség növényzete"* czímű fejezetből, a melylyel egyedül óhajtok foglalkozni, mert ez botanikai fejezet és mert kötelességemnek tartom a magyar irodalommal szemben, hogy e mű botanikai fejezetét kellő értékében mutassam be.

Helyesen említi a szerző, hogy „botanikai ismeretek nélkül nemcsak nem boldogulunk a helyes *„zöldgazdaságban"*, de talán érzé-

künk, kedvünk sincs hozzá. Az ember akkor szeret meg „valamit", ha azt behatóan megismeri és — *érti*".

A mint a külföldi mezőgazdasági szakmunkákban manapság elmaradhatlan a botanikai tudományos alapismeretek közlése és a növények szervezetének, életének bemutatása, úgy a magyar mezőgazdasági szakirodalomnak is ezen a csapáson kell haladnia, miért is örömmel üdvözölhető a szerző munkájának az az irányzata, hogy a specziálisan mezőgazdasági rész előtt népszerűsítő gazdasági növénytani alapismereteket óhajt nyujtani. Annál kevésbbé örvendetes azonban — a mit kénytelen vagyok már most előrebocsátani — az a körülmény, hogy a közölt botanikai részben tájékozatlansággal találkozunk. Az I. fejezet 15. oldalától a 49. oldaláig terjedő általános botanikai részben a magyar szak- és népszerűsítő irodalomban jóformán páratlan könnyűséggel valótlanságot képtelenségre halmoz és tanítás helyett félrevezeti az olvasót, még pedig az előszóban igért „könnyed elbeszélő modor" helyett visszatetsző pongyola modorban.

Meglehetősen súlyos vádak ezek, a melyeket a magyar botanikai irodalom és a magyar gazdaközönség érdekében kénytelen vagyok hangoztatni, de a melyeket néhány példával a következőkben igazolni is fogok.

Mindenekelőtt megállapíthatom, hogy a magyar botanikai terminológia teljesen figyelmen kívül marad. Így a faj (species) helyett használt „*növényféleség*" és „*fajta*" elnevezés pl. meg nem magyarázott és értelemnélküli kifejezés. A növényalaktani elemi ismeretek is kevés figyelemben részesülnek akkor, a mikor a szerző következőképen tanít: 18. old.: „Az évelő vagy többévi növények magról is, *gyökérről* is szaporodnak, *gyökérzetük* (*gumó*, *hagyma*) . . ." A *gyökér* és a *szár* fogalma ismeretlen e szerint a szerző előtt! 20. old.: „az édesfüvek szára *gömbölyű*" ; „. . . levélzetük fönt a száron *ágazik el* . . ." ; „. . . a gyökérzet itt sok vékony *gyökérszálból* (*gyökérrostok*) áll." 21. old.: „A gyökerek hegye egy *erősebb bőrből álló védősisakkal van ellátva*" ; „ezen védősisak mögötti gyökérrészen képződnek a *hajszálgyökerek* (körülbelül 2 mm hosszúak)". „Az évelő füveknek azonban taraczkos *gyökérzete* (!) van, mely futó *indákat*, *taraczkos hajtásokat* (stolones) nevel." „A *gyökérzetnek feje* (!) a föld színénél van, ez a *gyöktörzs* (rhizoma)."

22. old.: „a szár azon része, a mely a föld színén van (sok növénynél a föld szintje alatt) az aljlevélszár (melyet az évelőknél *gyöktörzsnek* hívnak)" ; „a szár azon része, mely a föld alatt van és a *csiráből ered*, a *csiralevélszár*". A 21. oldalon a gyökérnek nyilvánított „taraczkos hajtások, indák", a 22. oldalon csak „gyökérnek látszanak, pedig nem gyökér az, hanem a *szár egy része*, az tulajdonképen tarack (stolon)". 24. old.: „A fűfélék levélzete kétféle, ú. m. *gyökérlevelek* és szárlevelek, a szerint, hogy a szárból vagy a *gyökérből erednek ki.*" 25. old.: „Az édesfüveknél, ott, a hol a levéllap kezdődik, a szárat még egy kis *szarvkapaszkodó* (!) öleli át (ligula), a nyelvecske vagy levélhártya . . ." 26. old.: „A fűfélék virágját (nemző szervét) 2 csónakszerű polyvalevél (kalászkapolyvák) takarja be és ezek együtt képezik a kalászkát,

ezek pedig összesen alkotják a virágzatot." 27. old.: „A növény szára a csira felső rétegéből képződik." „A csirázás csak akkor indul meg itt is, ha ahhoz megvannak a föltételek, azaz a nedvesség, melegség, oxigéntartalmú levegő, *sötétség* . . ." „Öszetett virágúak vagy *kosáralakú virágúak*[1] (Compositák . . .)". 29—30. old.: „A szár maga csak ritkán üres, legtöbbször *töltött* (*velős*) . . ." 30. old.: „A levél ritkán egyedül álló, legtöbbször összetett, azaz egy *levélszár* több levelet hordoz." „A levél rövid csuklószerű ízzel van a levélszárral összekötve." „Érdekes a levélszövet szerkezeténél azon sajátsága a levéledényeknek (mondhatnánk izmoknak is), hogy ezen „levélizmok" ott, hol a szár „izomedényeivel" összefutnak, a nap, eső, szél stb. okozta feszültségi változásoknál összehúzódnak vagy kiterjeszkednek és ezáltal a levéllapot olyformán mozgatják, mint az emberi kar a tenyerét. A levelek éjjelre „alvó állásba" helyezkednek, azaz összecsukódnak lapjaikkal, hajnalban az első fénysugárra ismét szétterpeszkednek, nappal pedig *a nap után fordulnak* (!) és leveleiket *a nap felé szétterpesztve* (!) keresik ők is a fényt, melynek melege és sugara őket is élteti." „A virág ezen növényeknél is a *kehelyből*, szirmokból [*korona* (!)][2] porzókból és bibéből áll." „Szerkezete már sokkal *komplikáltabb* (!), mint a fűféléknél . . ." „A magtok (hüvely) . . ."

31. old.: „A mag rendszerint ketté válik, és akkor látható a *két megvastagodott magbél* (!!), a fehérjéből és keményítőből álló kemény anyag, azután látható a két csiralevél és kis csiragyökér embrionális alakja. A csirázásnál a kis csira kihajt, rendkívül vékony kis gyökeret ereszt magából lefelé, *megkezdi a csiralevelek táplálását* (!), mire ezek szárukon fölemelkedve, meggörbülve áttörik a talajt és kihajtják első pár levélkéjüket, mire a mag *bélanyaga* (!) az első táplálásra fordíttatván, kiürül, összeaszik (pl. bükkönynél) vagy *ő is kijön a föld színére és megzöldülve két levéllé* („*anyalevelek*") *változik* (!) (pl. hereféléknél)."

A 32—35. oldalon lévő „A mezőségi növények *növekedése*" czímmel a *táplálkozást* tárgyalja. Izeltetőül álljon itt a következő néhány tétele. „Hogy a növény hogyan és miképen tudja a levegő szénsavát és a vizet áthasonítani és miképen képes ugyanekkor oxigént kiválasztani? Azt a tudomány még határozottan nem ismeri. Azt tudja csak, hogy ezen „készülék" a *növényi zöld*, a *chlorophyll* (levélzöld) *sejtekben* (!) rejtőzik. Magát a „gyártás" miként jét *szigorú titok fedi* (!)." „A növény ezenkívül (azaz csak a pillangósok!) nemcsak szénsavat vesz föl a levegőből *levéllemezein*, hanem *nitrogént* is." 34. old.: „A növény gyökérhajszálai azonban nem minden növénynél *képesek a talajból a tápanyagokat felszívni*, inkább rá vannak szorulva a már a talajban lévő *kész tápanyagokra*. (*Ezen is alapszik a mesterséges trágyázás indokoltsága*)" (!)

A 35—49. oldalon a szerző „*A mezőségi növényzet nemi élete*" czímmel a megporzást és megtermékenyítést ismerteti nagyrészt F r a n c é

[1] A német Korbblütler után?
[2] A német *Krone* után?

népszerűsítő munkái alapján. A szerző szerint a növények „szerelmi miszteriumai“ sokáig ismeretlenek voltak és Francé *„jött rá arra,* hogy itt a mezei növények körében egy meglepő, csodálatra méltó élet folyik, itt is van létérti küzdelem, szervezett, majdnem céltudatos életműködés, és a növény ép oly természeti törvények szerint rendezi be és változtatja életét, mint a beszélő és gondolkodó lény: az ember“. Ebben a részben is igen sok a rosszul értelmezett és tévesen alkotott kifejezés. Így a 36. old. „A bibe a nőnemű, a hímpor a hímnemű *nemzőszerv*“. A megporzásról szólva: 38. old. „A sok kényesízlésű rovar megvetette a nem épen kellemes szagú gombákat, így *sok gomba pártában maradt*“. „A gombák közül most némelyik rikító szint ölt *virágzáskor* (!)“. A gombák rovarlátogatóiról szólva, leírja, hogy: „Ez mind szükséges, mert a kenőcsös anyagban mászkáló rovar lakmározás közben a *termő spórákat keveri össze, terméknyti* meg“. Ugyanitt az *Orchideákat,* tehát a legfeltünőbb virágú növényeket „semmitmondó külsejűeknek“ mondja és a döglegyekkel való beporzásról következtetve, valószinűen az *Araceákkal* téveszti össze. A 40. old. a Salvia beporzását írva le említi, hogy „a felső ajakról automataszerűen lecsapódik 2 kalapács (*bibeszárak*!) “E részt különben nem annyira a tárgyi hibák, mint inkább az jellemzi, hogy az egész Francé fantasztikus személyesítő stílusának helytelenül értelmezett meglehetősen ízléstelen kivonata, mert bizony a növények sorában az *„önterméke-nyítés csúnya bűne“*, az *„ocsmány vérfertőzés“* gyakori emlegetése helyett a tárgyilagos és értelmes magyarázás lett volna helyénvaló, hiszen a gazda a *Crocus* megporzását nem érti meg, ha a szerző azt mondja, hogy „a *menyasszonyra a saját családtagok hullatják rá hímporukat*“ (48. old.), vagy ha a kleistogamiát így jellemzi: „van olyan növény is, mely máskép segít magán az ő nyomorúságában, megveti a férfi hűségét, emancipálja magát, a párosodás aktusát *bezárt ajtók mögött maga végzi el....*“ (49. old.). Ilyen és hasonló körülírásoktól hemzseg ez az egész fejezet; ezek az ízléstelenségek, a mellett hogy a laikus előtt érthetetlenek is, semmi okszerű kapcsolatba nem hozhatók a kaszáló és legelőműveléshez szükséges előismeretekkel.

Az említett tárgyi hibák korántsem teljes sorozata szerző nagy botlásainak, a melyeket még súlyosabbá tesz a stílus.

A szerző nem tud különbséget tenni a *népszerűsítő,* könnyen érthető elbeszélő stílus és a *pongyolóság* között. Mert ha valaki úgy ír, hogy van *„drótszerű“* levél (25. old.), *„nemzési proczedura“* (26. old.), vagy *„az évelő növényeknél pihenőre tér a gyökér „apó“ — és átalakul „spáizzá“* (33. old.), meg hogy a gyökérgumó a növénynek *„nitrogént liferáljon“*, és hogy *„a növény ekkor* (virágzáskor) *van teljes erejében, olyan mint az ember vagy a leány a fiatal években, duzzad az erőtől* (*mint a Dob-utczában mondják: „saftig“*) (35. old.), a gombák a *„döglegyekre buknak“* (38. old.), a *„légy rámászva a hímporos hasával végig „stráfolja“ a virág nemzőszerveit“* (39. old.), a dongó *„blazirt“* (43. old.), a síkságról származó és a havasokra ültetett növények *„Bergsteiger-kosztümöt* vettek magukra“, a dichogamia *„Kunst-*

stück“ (47. old.), akkor ilyen stílussal nem könnyed, elbeszélő modorról tesz tanuságot.

Messze vezetne, ha az egész könyvet taglalni akarnám. Az említett súlyos tárgyi hibák, stílusbeli pongyolaságok el is rettentenek a könyv további részletes ismertetésétől, és csak annak megállapítására kényszerítenek, hogy a szerző írt egy könyvet, a melyben a botanikai tudomány alapismereteit is közölni óhajtotta, anélkül hogy csak olyan mértékű tudás is ki volna benne mutatható, a milyen minden középiskolai tankönyvben bennfoglaltatik. Mintha nem is volna a világon könyv, a melyből a szerző legalább ön maga okulására a legelemibb ismereteket (mi a szár, a levél, a gyökér, a virág, mi a táplálkozás, a növekedés, a csirázás, megporzás, megtermékenyítés, melyek az elfogadott magyar kifejezések) meríthette volna!

Valóban sajnálatos jelenség ez, az ilyen művek megírásában nyilvánuló szándék, különösen hazánkban, a hol oly kevés könyv jelenhetik meg, oly kevés képzett szakíró tud érvényesülni. Különösen ez a körülmény késztetett, hogy e műről megemlékezzem. Nem kutatom, hogy az ilyen színvonalú munkák megjelenhetésének lehetősége csak a szerzőben rejlik-e, vagy egyúttal világot vet-e az olvasóközönségre vagy a gazdasági szakoktatásunkra is? Lehet-e jó e munka gazdasági része, ha a botanikai része *megbízhatlan és hűtlen?* Megfogja-e ily alapon kedvelni a gazdaközönség a „zöldgazdálkodást“? Hiszen szerző előszava szerint is „az ember akkor szeret meg valamit, ha azt behatóan megismeri és — *érti*“.

A képekre vonatkozólag kiemelem, hogy a II—VI. gazdasági fejezetekben igen sok jól sikerült fénykép van.

Mágocsy-Dietz Sándor.

Günthart, A. *Beitrag zu einer blütenbiologischen Monographie der Gattung Arabis.* Bibliotheca Botanica, 77. 1912.

A dolgozat bevezető része a fizikai leíró módszernek a Cruciferák virágplasztikájára való alkalmazásával foglalkozik. Ez alatt a módszer alatt főleg a mechanikai módszert kell értenünk, a mely alapjában véve abból indul ki, hogy a virágrészek kialakulása egymás mellett való elhelyezkedésük lehetőségeitől, az egyes szervek számára rendelkezésre álló helytől, a szervek összeilleszkedésének következményeitől stb. függ.

Ezen az alapon foglalkozik a szerző 23 *Arabis*-faj virágának fizikai leírásával, a miben a mézmirigyek alakjának és elhelyezkedésének magyarázása és leírása domborodik ki leginkább. Ezek az őket környező többi virágrészek helyzete és alakja szerint módosulnak. Az *Arabis* génuszra vonatkozólag Prantl és Schweigler eredményeit is figyelembe véve a szerző rendszert állapít meg s ebben az *Arabis* génusznak négy osztályát (Abtheilung) különbözteti meg.

A módszer igen érdekes eredményekre vezet. Így pl. a behatóan

tárgyalt *A. alpina* esetében kiderült, hogy e faj különböző alakjain (α, β, γ, ϑ, ε) a nektáriumok kialakulása annyira változatos, hogy a ϑ a második osztályra jellemző típust mutatja ugyan, a többieké azonban lényegesen eltérő annyira, hogy az α-t ezen az alapon az első osztályba kellene áthelyezni.

A módszer s az eredmények az *Arabis* génusz behatóbb megismerésére fontosak. Az eredményeknek a rendszer megállapításában való szigorú követése azonban ellenkeznék a természetes rendszer szellemével.

Dr. Tuzson János.

NÖVÉNYTANI REPERTÓRIUM.[1]

(Rovatvezető: Kümmerle J. Béla.)

a) *Hazai irodalom:*

Andrasovszky József: Előzetes jelentés Kisázsia steppeterületén 1911-ben tett utazásomról. (Vorläufiger Bericht über die im Jahre 1911 in den Steppen Kleinasiens ausgeführte Reise.) — Botanikai Közlemények. XI. köt. 1912., 57—64. és (16)—(21.) old.

Bezdek József dr.: Néhány tropikus botanikus kertről és a Bronx-parki növénytani intézetről. (Über einige tropische botanischen Gärten und das botanische Institut vom Bronx-Park.) 16 képpel. (Mit 16 Abbildungen.) — Botanikai Közlemények. XI. köt. 1912., 64—82. old.

Balázs István dr.: Adatok a méhek által látogatott virágos növényfajok ismeretéhez. (Beiträge zur Kenntnis der Arten von Blütenpflanzen, die durch Bienen besucht werden.) II—III. — Természet. I. köt) 1912., 25—26. és 33—34. old.

Budai József dr.: A bélapátfalvi Bélkőhegy flórája. (Die Flora des Berges Bélkő bei Bélapátfalva.) — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 68—71. old.

A szerző a *Ferula Sadleriana* Led.-nak új termőhelyét említi. (Der Verfasser erwähnt einen neuen Standort von *Ferula Sadleriana* Led.)

Degen Árpád dr.: A *Wolffia arrhiza* Wim.-nek egy második hazai előfordulási helyéről. (Über einen zweiten Standort von *Wolffia arrhiza* Wimm. in Ungarn.) — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 79—80. old.

— — Megjegyzések néhány keleti növényfajról. (Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten.) LXVIII. — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 2. old.

[1] E rovat alatt rendszeresen fogjuk közölni a nyomtatásban megjelent hazai eredetű, vagy hazai vonatkozású új szakirodalmat, kiterjeszkedvén a növénytannak minden egyes ágára. Kérjük e végből a szerzőket, hogy megjelent közleményeiket a szerkesztőségnek beküldeni, vagy pedig a megjelen közlemények forrásáról értesíteni szíveskedjenek. (*Szerk.*)

Species nova: *Silene Regis Ferdinandi* Degen et Urumoff (in Macedonia) diagn. cum icone.

Doby Géza dr.: A tengeri (*Zea Mays*) női virágzatának oxydaséi. (Über die Oxydasen des weiblichen Blütenstandes von *Zea Mays*.) — Mathematikai és Természettudományi Értesítő. XXX. köt 1912., 324—339. old.

Filarszky Nándor dr.: Növénytár állapotáról szóló évi jelentése. (Bericht über den Stand der botanischen Abteilung des Magyar Nemzeti Múzeums im Jahre 1911.) — Jelentés a Magyar Nemzeti Múzeum 1911. évi állapotáról. Budapest, 1912., 102—115. old.

Gabnay Ferencz, hathalmi: A fa, kert, liget és erdő kulturális hatásáról. (Über die Kulturwirkung von Baum, Garten, Hain und Wald.) — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., 588—591. old.

Györffy István dr.: A czirbolyafenyő és a tiszafa elterjedése a javorinai és bélai mészhavasokban. (Über die Verbreitung der Zirbelkiefer und der Eibe in den Javorinaer und Bélaer Kalkalpen.) 1 térképpel. (Mit 1 Karte. — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 40—48. old.

— — Bryológiai adatok a Magas-Tátra flórájához. (Bryologische Beiträge zur Flora der Hohen Tátra.) XI. közlemény. (XI. Mitteilung.) 1 táblával. (Mit 1 Tafel.) — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 64—66. old.

Var. nov.: *Molendoae Sendtnerianae* transiens ad *Mol. Hornschuchianam* var. *Limprichtii* Györffy (in alpibus Javorinaënsibus et Bélaënsibus montium Magas-Tátra).

Hegyfoki Kabos: A virágzástól a gyümölcsérésig. (Vom Blühen bis zur Fruchtreifung.) — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., 579—582. old.

Hollendonner Ferencz dr.: A *Biota orientalis* Endl. és *Thuja occidentalis* L. fájának hisztológiai megkülönböztetése. (Über die histologische Unterscheidung des Holzes von *Biota orientalis* Endl. und *Thuja occidentalis* L.) 7 rajzzal. (Mit 7 Abbildungen.) — Botanikai Közlemények. XI. köt. 1912., 45—57. és (13)—(16.) old.

Jávorka Sándor dr.: Az *Erysimum erysimoides* (L.) Fritsch csoportról. (Über die Gruppe *Erysimum erysimoides* (L.) Fritsch.) 1 táblával. (Mit 1 Tafel.) — Magyar Botanikai Lapok. XI. kötet. 1912., 20—35. old.

A szerző a következő fajokat és formákat tárgyalja (Verfasser erörtert folgende Arten und Formen): 1. *Erysimum erysimoides* (L,) Fritsch, f. *dentata* (Koch), f. *denticulata* (Koch), f. *umbrosa* Jáv. (form. nov.), f. *brevisiliquosa* (Schur), f. *humilis* Jáv. (form. nov.). — 2. *E. pallidiflorum* (Szépligeti) (spec. nov.) in silvaticis montis Naszál supra Vác et montis Borbélyhegy supra Nógrádverőce. — 3. *E. Wittmanni* Zaw., f. *napulata* Ullep. — 4. *E. Czetzianum* Schur. — 5. *E. Baumgartenianum* Schur. — 6. *E. carniolicum* Dolliner.

— — Jelentése svájczi tanulmányútjáról. (Bericht über die Schweizer Studienreise.) — Jelentés a Magyar Nemzeti Múzeum 1911. évi állapotáról. Budapest, 1912., 187—190. old.

Jolész Béla: Képes növény atlasz. I—II. rész. 420 színes ábrával és magyarázó szöveggel. Budapest, 1912. Radó Jenő és Gyula. 8 + 7 old. 20 kettőstáblával. 4°.

Az I. rész tartalma: Erdei-mezei virágok (gyógynövények), fák, cserjék. — A II. rész tartalma: Erdei-mezei virágok (gyógynövények), harasztok, surlók, ehető és mérges gombák.

Klein Gyula dr.: A mocsári cziprus. (Über *Taxodium distichum*.) 3 képpel. (Mit 3 Abbildungen.) — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., 519—527. old.

— — A fügefa. (Über den Feigenbaum.) — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., 429—432. old.

Mágocsy-Dietz Sándor: Hazslinszky Fr. hagyatékából. Aus dem Nachlasse Fr. Hazslinszkys.) II. közlemény. (II. Mitteilung.). — Magyar Botanikai Közlemények. XI. köt. 1912., 82—86. old.

Moesz Gusztáv dr.: A *Marssonina Kirchneri* Hegyi n. sp.-ről. (Über *Marssonina Kirchneri* Hegyi n. sp.) Rajzzal. (Mit Abbildung.) — Magyar Botanikai Lapok XI. köt. 1912., 12—18. old.

A szerző szerint (Nach dem Verfasser ist) *Marssonina Kirchneri* Hegyi = *Phoma anethi* (Pers.) Sacc. + *Fusicladium depressum* (Berk. et Br.) Sacc. var. *petroselini* Sacc.

Nyárády E. Gyula: Az *Allium strictum* Schrad. hazánk flórájában. (Die Entdeckung der *Allium strictum* Schrad. in Ungarn.) — — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 67. old.

Römer Gyula: Verschiedener Tau. — Siebenbürgisch-Deutsches Tageblatt. XXXIX. Jahrg. 1912. Nr. 11,639. 5. old.

b) *Külföldi irodalom:*

Ajtay E.: Die Sandwüste Deliblat in Südungarn. — Österr. Vierteljahrschr. Forstw. N. F. XXX. Bd. 1912, p. 43—66.

Degen Árpád dr.: Studien über *Cuscuta*-Arten. I. Die Keimfähigkeit von *Cuscuta Trifolii* Bab. und *C. suaveolens* Ser. — Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen. 1912., p. 67—128.

Gáyer Gyula dr.: Die bayerischen *Aconita*. — Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft. XII. Jahrg. 1912., p. 68—81.

Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 31. Lieferung. (Bd, III, S. 473—504 u. Taf. 112—115.)

Az *Aconitum* génuszt dr. Gáyer Gy. dolgozta fel.

Hollendonner Ferencz dr.: Über die histologische Unterscheidung des Holzes von *Biota orientalis* Endl. und *Thuja occidentalis* L. Mit Tafel. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XXX. Bd. 1912, p. 159—162.

Istvánffy Gyula dr. és Pálinkás G.: Infektionsversuche mit Peronospora. — Centralblatt für Bakteriologie. II. Abt. XXXII. Bd. 1912, p. 551—564.

Kövessi Ferencz dr.: Influence de l'électricité à courant continu sur le développement des plantes. — Comptes-Rendus Acad. Séances Paris. CLIV. vol. 1912, p. 289—291.

Marret, L., Degen Á. v., Ostenfeld, C. H.: Icones florae alpinae plantarum. Fasc. 5, tab. 66—85. Paris, 1911. L. Marret. 8°.

Mayer, Josef: Botanische Streifzüge in Dalmatien. — Mitteilungen der Bayerischen Botanischen Gesellschaft. II. Bd. 1912, p. 427—430.

Murr, Dr. Josef: Die wichtigsten Phanerogamen-Funde der neuesten Zeit aus Österreich-Ungarn. I. Ungarn. — Allgemeine Botanische Zeitschrift. XVIII. Jahrg. 1912, p. 7—10.

A szerző a hazánkban újabban felfedezett és leírt növényekről rövid összefoglalást ad.

Pascher, A.: *Scherffelia*, eine neue *Chlamydomonadinae* aus Böhmen. — Lotos. LIX. Bd. 1911, p. 341—342.

— — Zur Kenntnis zweier Volvokalen. Mit 3 Abbildungen im Text. Hedwigia. LII. Bd. 1912, p. 274—287.

Genus novum: *Scherffelia* Pascher; *Sch. dubia* Pascher (*Carteria dubia* Scherffel) diagn. cum icon.

Römer Gyula: Wurzelbildende Efeublätter. Mit einer Tafel. — Natur. III. Jahrg. 1912, p. 48.

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növénytani szakosztály 1912. évi május hó 8-án tartott 176-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy. Jegyző: Moesz G.

1. Tuzson J. „*A delibláti Fritillariáról*" cz. előadásában kifejti, hogy a delibláti homokpusztáról való *Fritillaria Degeniana* Wagn. nem egyéb mint a *Fritillaria tenella* M. B. egyik elterjedt alakja, melyet f. *latifolia* (Uecht.)-nek nevez. (L. e füzet 131. old.)

Wagner J. hozzászólván a tárgyhoz, felemlíti, hogy a *Fritillaria Degenianá-t* felfedezése óta hat esztendőn át állandóan figyelemmel kísérte, mintegy 3000 drbot volt alkalma szedni. Mikor először látta természetes környezetében százával, ezrével, csakhamar arra a tapasztalatra jutott, hogy a cserépben felnevelt példányokról készített diagnózis némi kiegészítésre szorul. Különösen feltünők a csaknem kacskaringóban végződő legfelső szárlevelek, melyek a már termésbe menő példányokon láthatók a legjobban. Számos olyan tövet talált, melyen a legfelső leveleknek hosszan, fonálszerűen kihegyezett csúcsa másfél fordulattal becsavarodott. Ilyen kacsba végződő levelei három Fritillariának vannak. Valamennyi Ázsia középső részében terem. A *F. ruthenica* Wickstr. közeledik a hazai fajhoz leginkább; előfordul Moszkva mellett is. Ennek a fajnak a termése

azonban szárnyas, azért nem vonható össze a mienkkel. A kacsok, úgy látszik, ősi sajátságai a *F.* génusznak és igen jellemző, hogy a nyugati és a Földközi tenger melléki fajokon a kacsképződésnek nyoma sem észlelhető. Úgy lehet, hogy a *F.*-féléknek két fejlődési középpontjuk volt. Az egyik volt a Földközi tenger melléke, a másik Középázsia. (Egy harmadik esetleg Kisázsia).

A hogyan a *F. ruthenica* Moszkváig jutott, úgy eljutnatott a kacsos Fritillariák közül a *F. Degeniana* hazánk délkeleti részébe. Szórványosan előfordul Erdélyben, Krassó-Szörény, Temes- és Aradmegyében. A természetes rendszerben a *F. ruthenica* mellé való és a középázsiai kacsos és a nyugateurópai kacs nélküli Fritillariákat összekötő, természetes lánczszem. Kitünő faj, mely a magyar flóra oroszországi vonatkozásait egygyel szaporítja. Újabb megfigyeléseiről és kutatásainak újabb eredményeiről különben legközelebb egy hosszabb tanulmányban fog számot adni.

Tuzson J. válaszában kifejti, hogy a *Fritillaria tenella* általában igen változó növény, apró eltérései azonban nem alkalmasak új faj alapítására. Kacsszerűen végződő levelekre való hajlandósága a nyugati alakoknak is megvan, viszont „kacs“ nélküliek vannak bőven a deliblátiak között is. Különben dolgozatában minderre ki fog terjeszkedni. (L. 131. old.)

2. Jávorka S.: „*Újabb érdekes növényelőfordulások*“ czímen nehány speziálisan magyarföldi növényt mutat be újabb termőhelyekről. E növények elterjedési köre ezzel jelentékenyen tágult. Ilyen növény a többi közt a *Myosotis suaveolens* W. et K. a pilisszentiváni Szénáshegyről, a *Festuca carpatica*, a *Delphinium oxysepalum* és a *Hieracium liptoviense* Borb. az árvamegyei hegységből.

3. Jávorka S. ismerteti a „*Pflanzenreich*“ újabb köteteiből azokat, melyek magyarországi génuszokkal is foglalkoznak. Rámutat arra, hogy a külföldi monografusok a hazai vonatkozásokat nagyon fogyatékosan dolgozzák fel.

4. Bányai J.: „*Adatok Abrudbánya környékének flórájához*“ cz. dolgozatát Jávorka S. terjeszti elő. (L. 116. old.)

5. Fucskó M. *csirázó sulyommagvakat* mutat be. A csiranövény gyökérkéje negativ geotrópos görbüléseket végez.

Mágocsy-Dietz S. vizsgálásra ajánlja azt az érdekes kérdést: mikor fordul a gyökér a rendes irányba?

6. Szabó Z: „*Apróságok a budapesti tudományegyetemi növénykertből*“ czímen a következő tárgyakról szól:

a) Bemutatja a növénykertben tenyésztett Herkules-fürdőről származó *Euphorbia lingulata* Heuff. egy élő példányát, mely a három éves tenyésztés folyamán jellemző levélnyeleit elvesztette s ezzel az *Euphorbia polychromához* lett hasonlóvá, annyira, hogy attól meg sem lehetett különböztetni.

b) Bemutat két cserép *Sempervivumot*, melyre a *Sempervivum tectorumról* sikerült az *Endophyllum sempervivi* gombát átültetni.

c) Bemutat oly *Pelargonium peltatumot*, melyen az *Orobanche ramosa* élősködik.

d) Bemutat oly tulipánvirágot, melynek minden egyes lepellevele elzöldült és lomblevélszerűen fejlődött.

7. Moesz G. jegyző jelenti, hogy az utolsó bejelentés óta alapító tag lett: Teleki Sándor gróf.

Uj tagoknak jelentkeztek: L'Abbé Jean Kandler, Caifa, Palesztina, Jákói Géza, urad. igazgató, Budapest

Új átalányos lett: 11.

Kilépett: 4 átalányos és 1 tag.

A növénytani szakosztály 1912 június hó 12-én tartott 177-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy. Jegyző: Moesz G.

1. Szabó Z.: előterjeszti Mágocsy-Dietz S. bírálatát: E. Dorner B.: „*Kaszáló és legelőjavítás*“ cz. munkájának botanikai részéről. (L. 154. old.)

2. Gombocz E. ismerteti Green: „*History of Botany* 1860—1900“ cz. művét. (Megjelenik.)

3. Moesz G.: „*Csató János herbáriuma a Magyar Nemzeti Múzeumban*“ czímen ismerteti Csató János herbáriumát. (L. 135. old.)

4. Moesz G. jelenti, hogy a mult havi ülés óta nyolcan jelentkeztek *új tagoknak*. Nevezetesen: sárosi Boczkó J., háztulajdonos, Budapest; Joerges Ágost, könyvkereskedő, Selmeczbánya; L'Huillier I., akad. főkertész, Magyaróvár; Mór: róm. kat. tantestület; Pintér M., urad. számtartó, Héraháza; Schambach K., gyógyszerész, Csepreg; Túróczszentmárton: Múzeumi Tót Társaság; Wenner S. gyógyszerészhallgató, Budapest.

Az új átalányosok száma: 2. Nevezetesen: Kisvárda: állami főgimnázium; Nemetz J., m. k. s. erdőmérnök, Nagybánya.

Kilépett: 1 tag és 1 átalányos.

Meghalt: 1 átalányos.

A növénytani szakosztály 1912. évi szept. hó 25-én tartott 178-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Mágocsy-Dietz S. Jegyző: Moesz G.

Mágocsy-Dietz S. megnyitja az ülést, melynek egyetlen tárgya Klein Gyula üdvözlése. Klein Gyulát tanári működésének 40-ik évfordulója alkalmából tisztelői üdvözölni óhajtják.

Schilberszky K. indítványára Filarszky N., Thaisz L. és Kubacska A. meghívja Klein Gyulát az ülésre.

Mágocsy-Dietz S. köszönetet mond Klein Gyulának, hogy az ülésen megjelent; tolmácsolja a szakosztály tiszteletét és szeretetét a szakosztály fáradhatatlan elnöke, az érdemekben gazdag tanár és az eredményesen működő szaktárs iránt. Majd kiemeli a szakosztály érdekében

kifejtett tevékenységét: „Közel 20 esztendeje annak, hogy a Természettud. Társulat kebelében szerény kezdéssel, de annál nagyobb önbizalommal és reménységgel megalakult szakosztályunk. Bölcs vezetőink sorában voltál már akkor is! A lefolyt 20 esztendő igazolta törekvéseink igazát, mert íme szakosztályunk, a hazai botanikusok javarészét magába ölelve, szép eredménynyel fáradozik nemcsak a magyar flóra megismerésén, hanem kiveszi a maga részét a növénytudomány más részeinek műveléséből is. Immáron 15-ik esztendeje, hogy átvetted a szakosztály vezetését s vezeted azt zajtalanul, de annál eredményesebben. E 15 esztendőnek legjelentősebb eseménye folyóiratunk megalapítása. Azt a fáradozást, azt a gondosságot, a melylyel folyóiratunk szerkesztésében részt veszel, ismerjük mindnyájan. Tudjuk, hogy minden igyekezettel azon vagy, hogy folyóiratunk értékét emeljed, hogy számot tegyen a tudományos világban. És hogy ez a te érdemed folytán sikerült is, bizonyítja az a tény, hogy immár 11-ik évfolyamában szolgálja a tudományt!“

Majd méltatja 40 éves tanári működését és tudományos munkásságát. Tudományos munkáit jellemzi a pontos vizsgálat, a helyes következtetés és a szigorú ítélet. A botanika iránt érzett nagy szeretete vezette őt arra, hogy a növényekről népszerű modorban is írjon. „Tetted ezt pedig te, a ki születésednél fogva eleinte nyelvünk nehézségeivel küzdve, ma is Botanikai Közleményeink tiszta magyar nyelvezetének egyik legerősebb harczosa, leghűbb őre vagy!“ „Iránt érzett mély érzésünknek látható kifejezést is óhajtunk adni ebben az albumban, a melyben tisztelőid arczképét találod. Legyen ez az album egyúttal záloga annak az őszinte kívánságunknak is, hogy a jó Isten segedelmével még továbbra is munkása légy tudományunknak, maradj továbbra is a mi vezetőnk! Isten tartson meg sokáig a mi örömünkre és a hazai tudomány javára!“

Szalóki R. a volt tanítványok nevében üdvözli Klein Gyulát. Első sorban mint tanárt jellemzi: „... Emlékezetünkbe visszaidézzük magas színvonalon szárnyaló előadásait, tanulságos és változatos demonstrációit, a melyekre oly szíves-örömest eljártunk. Tanítási módszerére ráillik a klasszikusok mondása: quid quid doces, prudenter doceas, et respice finem. Adja Isten, hogy köztünk maradjon még soká, hogy nemcsak a tudós, a kiváló szakember mintaképét, hanem — a mi e tülekedő és ideges világban még ritkább — a lelkileg harmonikus ember, az igaz ember mintaképét is láthassuk és tisztelhessük Méltóságodban!“

Klein Gy. meghatottan köszöni az üdvözlést. „... Negyven évi tanárkodás és húsz évi közreműködés szakosztályunkban külön-külön is elég hosszú idő egy ember életében és milyen kevés az, a mit ez alatt az idő alatt tenni tudtam! Mostoha körülmények és az ezek következtében korán bekövetkezett testi gyengeségem akadályoztak abban, hogy többet tehessek. És mégis, ha visszagondolok arra az időre, a mikor idejöttem és a mikor csak egy-ketten voltunk, a kik az új növénytannal szakszerűen foglalkoztunk, és ha most körülnézek és látom a botanika művelőinek nagy számát, akkor igaz öröm tölt el, mert talán dicsekvés nélkül mondhatom, hogy ebben nekem is némi részem volt. Reménnyel nézek a jövőbe, mert tudom, hogy az, a mit Jurányi Lajos nagyérdemű első elnökünk kezdeményezett s a mit én, nyomdokaiba lépve, gyenge erőmmel tovább-

fejleszteni igyekeztem, nem hiába volt, mert megvan az alap szakosztályunk továbbfejlődésére. Boldognak érzem magam, hogy, habár csekély mértékben is, közreműködhettem szakosztályunk törekvéseiben és büszkeséggel tölt el, hogy volt tanítványaim közül is többen résztvesznek szakosztályunk munkájában!“

Moesz G. felolvassa a távollevőktől beérkezett üdvözlő leveleket és táviratokat.

SZEMÉLYI HÍREK.

Habilitáczió: dr. Szabó Zoltán állatorvosi főiskolai magántanár és egyetemi tanársegéd, a budapesti tudomány-egyetemen a botanika magántanárává habilitáltatott.

Meghalt: dr. Ormándy M., piarista főgimnáziumi tanár Budapesten, 65 éves korában.

A szakosztály július, augusztus és szeptember kivételével minden hónap második szerdáján ülést tart.

Az üléseken bemutatandó dolgozatok címe, legalább *8 nappal* az ülést megelőzőleg, a jegyzőnek bejelentendő.

A „Botanikai Közlemények“ akadálytalan megjelenése céljából **sziveskedjenek a szerzők kéziratait teljesen kidolgozni és nyelvi szempontokból is gondosan átnézni.** A korrekturákat a szerzők végzik és így **közleményeikért felelősek.** Kéziratok a fél ívek egyik oldalára irandók. **Személynevek (az auctor-nevek is) kettős ═══ vonallal, a növénynevek és a kiemelendő tételek egyszerű ——— vonallal huzandók alá.**

A „Botanikai Közlemények“ részére sziveskedjenek a szerzők dolgozataikhoz valamely általánosan elfogadott, más nyelvű szöveget vagy kivonatot, vagy lefordítás céljából magyar nyelvű kivonatot mellékelni.

A Botanikai Közleményekben megjelenő eredeti közleményért ivenkint 50 kor., ismertetésért 40 kor., az idegen nyelvű szövegért 30—40 korona irói tiszteletdij jár. Egy ivnél nagyobb czikk után az egy iven túl terjedő részért, valamint a 150 pld.-ban, díjmentesen kiszolgáltatni szokott disszertációkért a szerzők tiszteletdijban nem részesülnek.

A szerzők 25 darab különlenyomatot díjtalanul kapnak. Kívánatra azonban többet is, a következő ár mellett:

25 darab ivenkint, czímlappal	. .	**4 korona**	**— fillér.**
50 „ „ „	. .	**6 „**	**— „**
100 „ „ „	. .	**9 „**	**— „**

Ugyanilyen feltételek mellett a szerzők a más nyelvű kivonatból is kaphatnak különlenyomatokat, azonban csakis a magyar szöveggel kapcsolatban.

A szakosztály tisztikara. Elnök: Klein Gyula műegyetemi tanár; másodelnök: Mágocsy-Dietz Sándor tudomány-egyetemi tanár; szerkesztő: Tuzson János egyetemi magántanár; jegyző: Moesz Gusztáv nemzeti múzeumi igazgató-őr. A szerkesztő-bizottság tagjai, a tisztviselőkön kivül: Filarszky Nándor nemzeti múzeumi növénytani osztályigazgató, Schilberszky Károly m. kir. kertészeti tanintézeti tanár.

Az *alapítói*, *tagsági*, illetőleg *előfizetési díj* a K. M. Természettudományi Társulat pénztárának (Budapest, VIII. ker., Eszterházy-utcza 16. szám), a szakosztályi ülésekre szóló bejelentések a szakosztály jegyzőjéhez (Moesz Gusztáv, Budapest, V. ker., Akadémia-utcza 2), kéziratok a szerkesztőhöz (Tuzson János, Budapest, I. ker., Rezeda-utcza 9. szám) küldendők.

Le bulletin **„Botanikai Közlemények"** est la revue de la section botanique de la Société r. hongroise des Sciences naturelles. A présent il paraît dans sa 11ème année (6 fascicules par an) et contient environ 25 feuilles.

Les travaux publiés son traduits complètement ou sont réduits en un bref résumé dans une des langues les plus importantes ou en latin et ils apparaissent dans le même fascicule.

Le prix d'abonnement par an est 8 couronnes (8·50 francs) ou on échange le bulletin avec d'autres revues botaniques. S'adresser à la rédaction du bulletin

„Botanikai Közlemények"

Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16.

A szakemberek figyelmébe!

A Szegedi Városi Múzeum herbáriuma, melynek alapját a Feichtinger-féle gyüjtemény alkotja, jelenleg meghaladja a 10,000 példányt. A múzeum igazgatósága tudatja, hogy a gyüjtemény szakembereknek rendelkezésre áll.

Hornyánszky Viktor csász. és kir. udvari könyvnyomdája Budapesten. 54535

XI. KÖTET. 1912. XII/30. 5—6. FÜZET.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901 NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

TUZSON JÁNOS

MEGJELENIK MINDEN MÁSODIK HÓNAPBAN.

BUDAPEST,
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16. szám.)
1913.

TARTALOM.

TABLE DES MATIÈRES. — INHALT.

Oldal

Lacsny Incze Lajos: Adatok a Nagyvárad melletti meleg vizek alga flórájához 167

— — Beiträge zur Algenflora der Thermalwässer bei Nagyvárad (37)

Blattny Tibor: Megjegyzések Pax „Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen“ (I. és II. kötet) című munkájához 185

— — Bemerkungen über F. Pax „Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen“. Bd. I, II. . . . . (38)

Moesz G.: Az orgona másodszori virágzása bogárrágás következtében 193

— — Proanthesis bei Syringa vulgaris infolge Insektenfrass . . (49)

— — Két érdekes homoki csészegombáról 196

— — Über zwei interessante sandbewohnende Discomyceten . . (45)

Wagner J.: Észrevételek Tuzson J.: „A Fritillaria tenella alakjai“ című czikkére 201

Irodalmi ismertető. Tuzson J.: Növényföldrajzi megjegyzések . 207

Növénytani repertórium 214

Szakosztályi ügyek 218

Sitzungsberichte . . . . . (50)

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

XI. KÖTET. 1912. XII/30. 5–6. FÜZET.

Lacsny Incze Lajos: Adatok a Nagyvárad melletti meleg vizek alga flórájához.

A Nagy-Váradhoz közel fekvő Püspök-fürdőnek melegvizű forrása s az abból táplálkozó Pecze-patak már régóta ismeretes a hazai botanikusok előtt a Nymphea thermalis D. C. előfordulásáról. Jelen dolgozat czélja ezen, valamint a tőle rövid félórai járásra fekvő Félix-fürdő hévvizében az általam eddig talált Bacillaria-félék közlése.

A hazai botanikai irodalomban e hévvizek mikroskopos flórája kevéssé van ismertetve, mert eltekintve Schaarschmidt Gyula-nak a „Magyar Növénytani Lapok“ 1882. évfolyamának 66. számában megjelent „Additamenta ad phycologiam Cott. Bihar et Krassó-Szörény“ cz. dolgozatát, nem akadtam más értekezésre, mely ezen tárgygyal foglalkoznék. Schaarschmidtnek ezen dolgozata is inkább csak a fajok felsorolására szoritkozik. A felsorolt 35 Bacillaria közül 2-őt a Peczetóból, 33-at a Peczéből emlit. Az általa felsorolt fajok közül én csak 23-at találtam meg; hogy valamennyit nem sikerült megtalálnom, azt annak tulajdonitom, hogy gyűjtésünk valószinűleg nem azonos helyen történt. Schaarschmidt u. i. nem mondja meg pontosan, hogy a Peczének melyik helyéről gyűjtött. („A nagyváradi próbák az u. n. Peczepatakból származtak, melynek majd homokos, majd pedig szerves hulladékokkal terhelt vizében igen sok Bacillaria jött elő. Ezen kivül még más úton a Peczének nevezett meleg tóból is kaptam próbákat.“ Schaarschmidt id. dolgozata.) Vizsgálataimhoz az anyagot négy ízben, négy helyről szereztem be:

1. A Félix fürdő parkjában lévő tóból 1912 május hó 17-én. E mesterséges tó nyáron közvetlenül a fürdő forrásából az u. n. „Bálint-forrás“-ból kapja vizét, télen azonban elzárva attól, be szokott fagyni. A fenekét, a köveket Chara, felszinét pedig Spirogyrák lepik el.

2. A Pecze-patak félixfürdői ágának azon részéből, a hol a Nagy-Várad—Belényesi h. é. vasút hídja van, 1911 évi április hó 25 én. A körülbelül fél méter mély — helyenkint még mélyebb — patak fenekét az Oscillariák haragoszöld szövedéke vonja be.

3. A Püspök-fürdőből jövő, Rontó és Hájó községek közt tóvá szétterülő Peczéből (Peczető) 1912. május 20-án. A Peczének e szétterülő részén igen szépen díszlik a *Nymphea thermalis* D. C.

4. Végül 1912 június 11-én a püspök-fürdői uszoda mögötti tóból, melynek a felszínét ellepik a Nympheák, helyenkint pedig a Spirogyrák.

Gyűjtésre a Thum-féle hálót és kanalat használtam; az 1., 3. és 4. sz. helyeken nemcsak a fenékről, hanem a víz felszínén lebegő, olykor féltenyérnyi nagyságú iszapos algagyepből is vettem anyagot. E lebegő iszapban talált fajok azonban nem igen térnek el a fenéken élőktől, mert ezek a víz színén lebegő iszapcsomók is a fenékről szakadoznak fel. Nagyrészt Oscillariák szövevényes tömegei, melyekben azonban Bacillariák is szép számban találhatók.

A gyűjtött anyag feldolgozását az ismert eljárások szerint végeztem. Egy napig tömény sósavban, fél napig tömény salétromsavban főztem, majd bő vízben addig öblítettem, míg a savhatás többé nem mutatkozott. Kiiszapolva üvegpálczával a felkavart desztillált vízben úszó kovapánczélokat tárgylemezre tettem s pormentes helyre téve megszáradás után a tárgylemezre tapadt anyagra egy csöpp Thum-féle styraxot csöppentettem. Nem födtem le azonnal, hanem vártam, míg a styrax behúzódik a pánczélokba, a mi körülbelül egy óra mulva következett be. Majd újra styraxot csöppentve a készítményre, lefödtem.

A fajok meghatározásánál szükséges mérések végzésére a nagyon könnyen kezelhető Reichert-féle oculármicrometert használtam.

A meghatározott fajokat J. Bapt. De-Toni: „Sylloge Algarum"-ában követett rendszere alapján sorolom fel dolgozatomban. Minden egyes faj után zárójelben közlöm a leggyakoribb synonym neveket, azt a muukát, melyben az általam használt néven először leírták, továbbá azt a művet, melynek alapján a meghatározást végeztem. E helyen fogom továbbá megjegyezni azokat a fajokat, melyeket Schaarschmidt is említ idézett dolgozatában. Ezután mérési adataimat, az előfordulás gyakoriságát és esetleges észrevételeimet közlöm.

A használt irodalom.

1. Jul. Schaarschmidt: Additamenta ad phycologiam Cott. Bihar et Krassó-Szörény. „Magy. Növényt. Lapok" 1882. évf. 66. sz.

2. Die Bacillarien des Balatonsees, von Josef Pantocsek. Budapest, 1902.

3. Dr. J. Bapt. De-Toni: Sylloge Algarum (Vol. II. Bacillaricae) Patavii 1891.

4. Hazslinszky Fr.: Magyarhon és társországai moszatviránya. Math. és termtud. közlem. V. k. 163—181. oldal: Pest, 1867.

5 Dr. Fr. Tr. Kützing: Die kieselschaligen Bacillarien. Nordhausen 1844.

6. B. Eiferth: Einfachste Lebensformen des Tier u. Pflanzenreiches. IV. Aufl. Von Dr. Walther Schoenichen. Braunschweig. 1909.

7. Quint József: Adatok a Budapest melletti Római-fürdő Bacillaria flórájához. Növényt. Közlem. 1905. IV. k. 4. füz. 149—162. old.

8. Quint József: Pótló adatok a Római-fürdő Bacillaria flórájához. Növ. Közlem. 1906. V. k. 3. füz. 74—86. old.

9. A. Schmidt: Atlas der Diatomaceen-Kunde. Aschersleben, 1876.

10. Dr. Istvánffi Gyula: A margitszigeti vízesés növényzete. Magy. Növ. Lap. XV. pg. 57 et sequ. Kolozsvár 1892.

A talált fajok rendszertani felsorolása.

A) *Rhaphideae H. L. Smith.*

a) Naviculaceae Kg.

I. *Navicula Bory. 1826.*

1. N. maior Kg. (*Pinnularia maior* Rabenh. P. *nobilis v. maior* Brun Kg. Bac. p. 97. I. IV. f. 19—21. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 29. T. III. f. 54.) Long. 123 μ diam. 23. μ. A Pecze-tóban gyakori; a félixfürdői tóban is előfordul.

2. N. viridis (Nitzsch) Kg. (*Frustulia viridis*. Kg. *Bacillaria viridis* Nitzsch *Pinnularia viridis* E. Kg. Bac. p. 97. T. IV. f. 18. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 30. T. III. f. 58.) Long. 75·5—119 μ, diam. 14·5—20 μ. A félix- és püspök-fürdői tóban megvan.

3. N. viridis var. commutata Grun. (*N. hemiptera* D. L., V. H. Syn. p. 73. I. V. f. 6. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 31. T. III. f. 52.) Long. 58 μ, diam. 18 μ. A püspökfürdői tóban előfordul.

4. N. borealis var. scalaris Grun. (*Stauroneis scalaris* Kg. Grun. Verh. 1860. p. 518. T. II. f. 15. Kg. Bac. p. 106., T. XXIX. f. 37.) Long. 30 μ, diam. 8·3 μ. A püspökfürdői tóban ritka.

5. N. Brebissonii Kg. (*Pinnularia Stauroneiformis* W. Sm. *P. Brebissonii* Rabenh. *Stauroptera Brebissonii* Kirchn. Kg. Bac. p. 93. T. III. f. 49. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 32. T. III. f. 63.) Long. 52 μ, diam. 11 μ. A félixfürdői tóban elég gyakori: a Pecében is megtaláltam.

6. N. gibba. (E.) Kg. (*Prinnularia gibba* E. Kg. Bac. 98. T. XXVIII. f. 70.) Long. 45 μ, diam. 11 μ. A Peczében előfordul.

7. N. mesolepta E. var. nodosa Brun. (*N. nodosa* E. Brun. Diat. Alp. p. 87. T. VII. f. 29. Kg. Bac. p. 101. T. XXVIII. f. 81—82.) Long. 38 μ, diam. 8·5 μ. A Peczében ritka.

8. N. vulpina Kg. (*Pinnularia vulpina* Rabenh. Kg. Bac. p. 92. T. III. f. 4. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 38. T. IV. f. 83.) Long. 82 μ, diam. 11·6 μ. A félixfürdői tóban gyakori, de a Pecze-tóban is előfordul.

9. N. radiosa Kg. (*Pinnularia radiosa* Rabenh. *N. angusta Grun.* Kg. Bac. p. 91. T. IV. f. 23. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 38. T. IV. f. 81—82. Schaarschmidt: *Additamenta*). Long. 37 μ, diam. 8·7 μ. A püspökfürdői tóban megvan.

10. N. rhynchocephala Kg. (Kg. Bac. T. XXX. f. 35. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 40. T. IV. f. 87.

Schaarschmidt: (*Additamenta*). Long. 40 μ, diam. 11 μ. A Peczében közönséges.

11. N. rhynchocephala var. rostellata Grun. (*N. rostellata* Kg. Kg. Bac. p. 95. T. III. f. 65.) Long. 53 μ, diam. 14·5 μ. A Peczető leggyakoribb és legjellemzőbb faja, de a többi helyen is előfordul.

12. N. cryptocephala Kg. (Kg. Bac. p. 95. T. III. f. 26. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 39. Schaarschmidt: *Additamenta*). Long. 30 μ, diam. 6 μ. A Peczében, Pecze-tóban és a püspökfürdői tóban megvan.

13. N. lanceolata Kg. (Kg. Bac. p. 94. T. XXX. f. 48. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 40. T. IV. f. 89.) Long. 34 μ, diam. 8 μ. Mind a négy helyen megtaláltam.

14. N. capitata. E. (*Pinnularia capitata* Rabenh.: Inf. p. 185. n. 240. T. XIII. f. 20. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 35. T. III. f. 74.) Long. 23·2 μ, diam. 5·8 μ. A félixfürdői tóban előfordul.

15. N. elliptica Kg. (*N. ovalis* W. Sm. *Pinnularia elliptica* Rabenh. Kg. Bac. p. 98. T. XXX. f. 55.) Long. 24 μ, diam. 7·5 μ. Gyakori faj a Peczében és a püspökfürdői tóban.

16. N. pusilla W. Sm. (*N. tumida v. subsalsa* Grun. W. Sm. Br. Diat. T. p. 52. T. XVII. f. 145. A. Schmidt: Atlas: 66. füzet. T. 262. f. 20—21.) Long. 21 μ, diam. 8·3 μ. A félixfürdői tóban elég gyakori.

17. N. cuspidata Kg. (*N. fulva E. Frustulia cuspidata* Kg.) Kg. Bac. p. 94. T. III. f. 24-et 37. B. Eyferth: Einfachste Lebensformen p. 226. T. VII. f. 33.) Long. 104 μ, diam. 26 μ. A Peczében és Pecze-tóban előfordul.

18. N. Perrotettii Grun. (A. Schmidt: Atlas 53. füzet T. 211. f. 33.) Long. 174 μ, diam. 36 μ. A Pecze-tóban és püspökfürdői tóban ritka.

19. N. ambigua E. (Ehr. Verb. p. 129. n. 131. T. II. f. p. A. Schmidt: Atlas 53. füzet T. 212. f. 47.) Long. 64 μ, diam. 21 μ. A Pecze-tóban és püspökfürdői tóban közönséges.

20. N. sphaerophora Kg. (*Anomoeneis sphaerophora* Pfitz. Kg. Bac. p. 95. T. IV. f. 7.) Long. 78 μ, diam. 19 μ. A Peczető leggyakoribb és legjellemzőbb faja, de a félix- és püspökfürdői tavakban is előfordul.

21. N. limosa Kg. (*N. silicula* E. Kg. Bac. 101. T. III. f. 50. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 51. T. VI. f. 143—144. Schaarschmidt: *Additamenta*). Long. 46—66 μ, diam. 11—14 μ. A Pecze-tóban nagyobbak; a püspökfürdőiben kisebbek.

22. N. alpestris Grun. (Verh. 1860. p. 545. T. III. f. 4. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 51. T. XVI. f. 334.) Long. 49 μ, diam. 9 μ. A püspökfürdői tóban ritka.

23. N. iridis E. (*Pinnularia iridis* Rabenh. N. *firma* W. Sm. Ehr. Verb. p. 130. T. IV. f. 2. Pantocsek: Die Bac.

d Balatons p. 54. T. VI. f. 134.) Long 130 μ, diam. 11 μ. A püspökfürdői tóban ritka.

24. N. iridis var. dubia V. H. (*N. dubia.* E., V. H. Syn. p. 104. T. II. Suppl. f. 32. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 56. T. VI. f. 139.) Long. 40 μ, diam. 11 μ. A Peczében és félixfürdői tóban előfordul.

25. N. iridis var. affinis V. H. (*N. affinis* E. V. H. Syn. p. 104. T. XIII. f. 4. Kg. Bac. p. 95. T. XXVIII. f. 65. T. XXX. f. 45—46.) Long. 20 μ, diam. 5·8 μ. A félixfürdői tóban megvan.

26. N. pupula Kg. (Bac. p. 93. T. XXX. f. 40. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 52. T. VI. f. 145—146.) Long. 40 μ, diam. 11 μ. A félixfürdői tóban előfordul.

II. *Stauroneis E. 1843.*

27. St. platystoma (E.) Kg. (*Navicula platystoma* E. Kg. Bac. p. 105. T. III. f. 58.) Long. 49 μ, diam. 11 μ. A félix- és püspökfürdői tavakban megtaláltam.

28. St. anceps E. (Amer. p. 134. T. 2. I. f. 18. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 26. T. III. f. 41.) Long. 78 μ, diam. 14·5 μ. A püspökfürdői tóban ritka.

29. St. anceps var. linearis (Kg.) Rabenh. (*St. linearis* Kg. V. H. Syn. p. 69. T. IV. f. 8. Kg. Bac. p. —. T. XXX. f. 25.) Long. 43 μ, diam. 11 μ. A félix- és püspökfürdői tavakban ritka.

30. St. producta Grun. (V. H. Syn. T. IV. f. 12. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 27. T. II. f. 42.) Long. 28 μ, diam. 9 μ. A püspökfürdői tóban ritka.

III. *Pleurosigma W. Sm. 1853.*

31. Pl. scalprum (Gaillon) Ralfs. (*N. scalprum.* Gaillon *Cymbella scalprum.* Ag. Ralfs. in Pritch. Inf. p. 919. De-Toni: *Sylloge Algarum.* p. 248. Kg. Bac. p. 102. T. XXX. f. 13.) Long. 50 μ, diam. 8 μ. A Peczében gyakori és jellemző faj, a Pecze-tóban ritkább.

32. Pl. attenuatum (Kg.) W. Sm. (*Navicula attenuata* Kg. *N. baltica* E. W. Sm. in A. N. H., 1852. p. 8. T. II. f. 1. Eyferth: Einfachste Lebensformen. p. 229. T. VII. f. 37.) Long. 90 μ, diam. 15 μ. A félixfürdői tóban gyakori.

33. Pl. acuminatum (Kg.) Grun. (*Navicula sigma* E. *Frustulia acuminata* Kg. *Pl. lacustre* W. Sm. Grun. Verh. 1869. p. 561. T. IV. f. 6. Eyferth: Einfachste Lebensformen p. 229. T. VII. f. 38. Schaarschmidt: *Addit.*) Long. 84 μ, diam. 14 μ. A félixfürdői s a Pecze-tóban előfordul.

IV. *Mastogloia. Thwait. 1856.*

34. M. Smithii Thwait. (*Navicula biscalaris* Bréb. Twaith. in W. Sm. Br. Diat. II. p. 65. T. 64. f. 341. A. Schmidt: Atlas T. 185. f 10.) Long. 78 μ, diam. 17 μ. A Pecze-tóban és a püspökfürdői tóban előfordul.

b) Cymbellaceae (Kg.) Grun.

V. *Cymbella Ag. 1830.*

35. Cymb. amphicephala Naeg. (Naeg. in Kg. Spec. Alg. p. 890. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 22. T. XVII. f. 367.) Long. 26 μ, diam. 8 μ. A Peczében ritka.

36. C. pusilla Grun. (Grun. in A. Schmidt Atlas T. IX. f. 36—37.) Long. 40 μ, diam. 11 μ. A Pecze-tóban ritka.

37. C. affinis Kg. (*C. truncata* Greg. Kg. Bac. 80. T. VI. f. 15. A. Schmidt Atlas 18. füzet T. 71. f. 28—29.) Long. 34·2 μ, diam. 11·5 μ. A püspökfürdőben ritka.

38. C. gastroides Kg. (*C. maxima* Naeg. Kg. Bac. p. 73. T. VI. f. 46.) Long. 104 μ, diam. 20 μ. A félixfürdői tóban ritka.

39. C. cymbiformis (Kg.) Bréb. var. parva Bréb. (*C. variabilis* Heib. *Cocconema cimbiforme* (Kg.) E. V. H. Syn. p. 64. T. II. f. 14. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons. p. 21. T. XVI. f. 335.) Long. 35 μ, diam. 10 μ. A Peczében előfordul.

40. C. cistula (Hempr.) Kirchn. (*Bacillaria cistula* Hempr. Kirchn. Alg. Schles. p. 189. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons. p. 20. T. II. f. 28. Schaarschmidt: Additamenta) Long. 98 μ, diam. 23 μ. A félixfürdői tóban megvan.

41. C. cistula var. maculata (Kg.) Grun. (*C. maculata* Kg. Grun. Dist. Jos. Land. p. 45. T. I. f. 8. (Long. 55 μ, diam. 17·4 μ. Mind a négy helyen megtaláltam.

42. C. helvetica Kg (*Cocconema helvetica Cleve.* Kg. Bac. p. 79. T. VI. f. 13. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons. p. 19. T. I. f. 13.) Long. 61 μ, diam 14·5 μ A püspökfürdői tóban előfordul.

VI. *Encyonema Kg. 1833.*

43. E. prostratum. (Berk.) Ralfs. (*Monema prostratum* Berk. *E. paradoxum* Kg. Ralfs. in Ann. and Mag. I. 16. p. 182. T. XVIII. f. 3. Kg. Bac. p. 82. T. XXII. f. 1.) Long. 50 μ, diam. 20 μ. A Peczében él.

44. E. ventricosum (Ag.) Grun. (*Frustulia ventricosa* Kg. *Cymbella minuta* Hilse. Grun. in Kirchn. Alg. Schles. p. 189. Kg. Bac. p. 80. T. VI. f. 16.) Long. 29 μ, diam. 8 μ. A Peczében előfordul.

VII. *Amphora E. 1831.*

45. A. humicola. Grun. (*A. Normanii* Rabenh., A. Schmidt: Atlas. 7. füzet. T. XXVI. f. 93.) Long. 40 μ, diam. 10·5 μ. A püspökfürdői tóban ritka.

46. A. libyca. E. (Ehr. Abh. 1840 p. 11. A. Schmidt: Atlas. 7. füzet. T. XXVI. f. 103—105.) Long. 61 μ, diam. 18 μ. A félixfürdői tóban előfordul.

47. A. globulosa. Schum. (Schum. Preus. Diat. 1867 p. 55. T. I. 25. A. Schmidt: Atlas. 7. füzet. T. XXVI. f. 101.) Long. 21 μ, diam. 12 μ. A püspökfürdői tóban megvan.

48. A. ovalis. (Bréb.) Kg. (*Navicula amphora E. Cyclotella ovalis* Bréb. Kg. Bac. p. 107. T. V. f. 35—39. Eyferth Einfachste Lebensformen p. 236. T. VII. f. 47. Schaarschmidt: Additamenta.) Long. 37·7 μ, diam. 26 μ. A Peczében és a püspökfürdői tóban előfordul.

49. A. ovalis var. gracilis. V. H. (*A. gracilis.* E. V. H. Syn. p. 59. T. I. 3. Kg. Bac. p. 108. T. XXIX. f. 29.) Long. 43 μ, diam. 15 μ. A püspökfürdői s a Pecze-tóban megtaláltam.

c) Gomphonemaceae (Kg.) Grun.

VIII. *Gomphonema Ag. 1824.*

50. G. elongatum W. Sm. var. minor. Pant. (Die Bac. d. Balatons. p. 63. T. VII. f. 171.) Long. 60 μ, diam. 11 μ. A félixfürdői tóban előfordul.

51. G. constrictum. E. (*G. subramosum* Kg. Ehr. Abh. 1830. p. 63. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons. p. 63. T. VII. f. 178.) Long. 37 μ, diam. 12 μ. A félixfürdőben gyakori és jellemző faj.

52. G. constrictum f. parva. Grun. (Grun. in A. Schmidt: Atlas. 62. füzet. T. 247. f. 19.) Long. 30 μ, diam. 10·3 μ. A félixfürdői tóban gyakori.

53. G. capitatum. E. (*G. constrictum* var. *capitatum* V. H. G. *turgidum* E. Ehr. Inf. p. 217. n. 306. T. XVIII. f. 2. A. Schmidt: Atlas. 62. füzet. T. 247. f. 13.) A félixfürdői tóban előfordul.

54. G. acuminatum. E. (*G. trigoncephalum* E. Ehr. Inf. p. 217. n. 308. T. XVIII. f. 4. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons. p. 62. T. VII. f. 176.) Long. 32 μ, diam. 11·6 μ. A félixfürdői tóban ritka.

55. G. parvulum. Kg. (*G. tenellum.* W. Sm. Kg. Bac. p. 85. T. XXX. f. 60.) Long. 28 μ, diam. 7 μ. A félixfürdői és püspökfürdői tóban előfordul.

IX. *Roicosphenia Grun. 1860.*

56. R. curvata Grun. (*Gomphonema curvatum* Kg. Grun. Alg. Novara p. 8. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons p. 60. T. VII. f. 155—156. Schaarschmidt: Additamenta.) Long. 25—35 μ, diam. 12—9 μ. A félixfürdői és a püspökfürdői tóban előfordul. Nagysága változó.

d) Cocconeidaceae (Kg.) Grun.

X. *Cocconeis E. 1835.*

57. C. pediculus E. (*C. communis* Heib. *C. Kützingii* Bréb. Ehr. Inf. p. 194. T. XXI. f. 11. Kg. Bac. p. 71. T. V. f. 9. Schaarschmidt: Additamenta.) Long. 23 μ, diam. 11 μ. A Pecze-tóban gyakori, de a félixfürdői tóban is megtalálható.

e) Achnanthaceae (Kg.) Grun.

XI. *Achnanthes Bory. 1822.*

58. A. minutissima. Kg. (Alg. exs. aquae dulc. 1833. n. 2. De-Toni: Sylloge Algarum p. 484. Schaarschmidt: Additamenta.) Long. 9 μ, diam. 2·5 μ. A Pecze-tóban elég ritka.

69 A. exilis. Kg. (Alg. aquae dulc. 1833. n. 12. Bac. p. 76. T. XXI. f. 4.) Long. 14·7 μ, diam. 3·2 μ. A félix- és püspökfürdői tavakban előfordul olykor kettesével.

B) *Pseudoraphideae H. L. Sm.*

f) Nitzschiaceae Grun.

XII. *Tryblionella W. Sm. 1853.*

60. Tr. debilis Arnott. (*Nitzschia debilis* Grun. Tr. ovata Lagerst. in Hedvigia 1874. p. 121. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons. p. 84. T. IX. f. 253. Schaarschmidt: Additamenta.) Long. 26 μ, diam. 15 μ. Mindenütt előfordul.

61. Tr. salinarum. Pant. (*Nitzschia tryblionella* var. *salinarum* Grun. Pantocsek: Die Bac d. Balatons. p. 84. T. IX. f. 251.) Long. 34 μ., diam. 11 μ. A Peczében és püspökfürdői tóban előfordul.

XIII. Nitzschia Hassal 1845.

62. N. apiculata (Greg.) Grun. (*N. constricta* Kg. Cl. et Grun. Arct. Diat. p. 73. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons. p. 86. T. XVII. f. 373.) Long. 32 μ, diam. 4·8 μ. A Peczében gyakori, de a félix- és püspökfürdői tavakban is megtaláltam.

63. N. thermalis (Ehr.) Auersw. var. minor Hilse. (Hilse 1860. p. 67. V. H. Syn. T. 59. f. 22. Kg. Bac. p. 60. T. XXX. f. 46. Schaarschmidt: Additamenta.) Long. 46 μ, diam. 8·7 μ. A félixfürdői tóban előfordul.

64. N. sigmoidea (Nitzsch.) W. Sm. (*Synedra sigmoidea* Kg. W. Sm. Br. Diat. I. p. 38. T. XIII. f. 104. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons. p. 87. T. X. f. 257.) Long. 350 μ, diam. 10·5 μ. A félixfürdői tó leggyakoribb és legjellemzőbb faja; olykor kettesével. A Pecze-tóban is megvan.

65. N. sigmoidea var. armoricana Grun. (*Synedra armoricana* Kg. Cl. et Grun. Arct. Diat. p. 91. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons. p. 87. T. XVII. f. 346.) Long. 280 μ, diam. 11 μ. A félixfürdői tóban előfordul.

66. N. vermicularis. (Kg.) Hantz. (*Synedra vermicularis* Kg. Rabenh. Alg. n. 889. Kg. Bac. T. IV. f. 35. Schaarschmidt: Additamenta.) Long. 40 μ, diam. 3 μ. A Peczében és Pecze-tóban ritka.

67. N. lamprocarpa (Hantz.) n. var. striata. Valvis elongatis angustis medio modice inflatis, 114·8 μ longis 17 μ, latis, ad polos attenuatis obtusis modice sigmoideis, poris carinalibus 6—7 in 10 μ striis subtilibus transversis 8 in 7 μ. In aquis thermalibus tranquillis Püspökfürdő et Pecze-tó. Hosszú, keskeny, középen kissé kiduzzadt, 114·8 μ hosszú, 7 μ széles héjakkal. Vége felé elkeskenyedik, lekerekített kissé sigmoid alakú. A héjak szélen 6—7 porus esik 10 μ-ra és 8 finom harántsáv 7 μ-ra. A Pecze-tóban és püspökfürdői tóban előfordul. (L. 1. ábra.)

68. N. sigma. (Kg.) W. Sm. (*Synedra sigma* Kg. W. Sm. Br. Diat. I. p. 39. T. XIII. f. 108. Kg. Bac. p. 67. T. XXX. f. 114.) Long. 159 μ, diam. 9 μ. A Pecze-tóban igen gyakori s jellemző faj, de előfordul a püspökfürdői tóban is, olykor kettesével.

69. N. linearis. (Ag.) W. Sm. (*Frustulia linearis* Ag. W. Sm. Br. Diat. I. p. 39. T. XIII. f. 10. Kg. Bac. p. 66. T.

Nitzschia lampracarpa (Hantz.) *n. var. striata.*

XXVIII. f. 35.) Long. 75—100 μ, diam. 9—11 μ. A Pecze-tóban gyakoribb, a félixfürdői tóban ritkább.

70. N. spectabilis. (E.) Ralfs. (*Synedra spectabilis* E. Ralfs. in Pritch. Inf. p. 782. Kg. Bac. p. 67. T. XXVIII. f. 37.) Long. 90 μ, diam. 18·9 μ. A félixfürdői tóban előfordul.

71. N. palea. (Kg.) W. Sm. (*Synedra palea* Kg. W. Sm. Br. Diat. I. p. 89. Kg. Bac. T. III. f. 27. T. IV. f. 47. Schaarschmidt: Additamenta.) Long. 27 μ, diam. 5 μ. A félixfürdői tóban él.

XIV. *Denticula. Kg. 1844.*

72. D. thermalis Kg. (Bac. p. 43. T. XVII. f. 6.) Long. 20 μ, diam. 4 μ. A Peczében és a Pecze-tóban előfordul.

XV. *Hantzschia Grun. 1880.*

73. H. amphioxys (E.) Grun. (*Eunotia amphioxys* E. *Nitzschia amphioxis* W. Sm. Cl. et Grun. Arct. Diat. p. 103. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons. p. 82. T. IX. f. 240.) Long. 64 μ, diam. 11 μ. A félixfürdői tóban megvan.

74. H. amphioxys var. constricta Pant. (Die. Bac. d. Balatons. p. 83. T. IX. f. 241.) Long. 31 μ, diam. 8·7 μ. A Peczében előfordul.

75. H. amphioxys var. capitata Pant. (Die Bac. d. Balatons. p. 83. T. IX. f. 243.) Long. 44—47 μ, diam. 6·5—8 μ. A Peczében ritka.

76. H. virgata (Roper.) Grun. (*Nitzschia virgata* Roper. Cl. et Grun. Arct. Diat. p. 104. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons. p. 83. T. IX. f. 244.) Long. 84—121 μ, diam. 11—12 μ. A Pecze-tóban és a püspökfürdői tóban elég gyakori faj.

g) Surirellaceae (Kg.) Grun.

XVI. *Suriraya Turp. 1828.*

77. S. saxonica Auersw. var. cristata. Pant. (Die Bac. d. Balatons. p. 97. T. XIII. f. 303.) Long. 133 μ, diam. 40 μ. A Pecze-tóban előfordul.

78. S. linearis var. elliptica O. Müller. (A. Schmidt: Atlas 62. füzet. T. 245 f. 11—12.) Long. 72—90 μ, diam. 13—20 μ. A püspökfürdői tóban gyakori.

79. S. splendida. Kg. (*N. splendida* E. *Surirella robusta* var. *splendida* V. H. Kg. Bac. p. 62. T. VII. f. 9. Schaarschmidt: Additamenta.) Long. 90 μ, diam. 30 μ. A Peczetóban, továbbá a félix- és püspökfürdői tavakban elég gyakori.

80. S. tenera Greg. (*Surirella diaphana* Bleisch. Greg. in Micr. Journ. IV. p. 10. T. I. f. 38. A. Schmidt: Atlas 7 füzet T. XIII. f. 73.) Long. 140 μ, diam. 40 μ. A püspökfürdői tóban előfordul.

81. S. tenere var. splendidula. A. Sch. (A. Schmidt: Atlas. 6. füzet. T. XXIII. f. 4—6. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons. p. 97. T. XIII. f. 303.) Long. 124 μ, diam. 49 μ. A Pecze-tóban és püspökfürdői tóban előfordul.

82. S. ovalis. Bréb. (Cons. teste Kg. Bac. p. 61. T. XXX. f. 64. Eyferth: Einfachste Lebensformen p. 246. T. VII. f. 58.) Long. 20 μ, diam. 10 μ. A Peczében és a félixfürdői tóban előfordul.

83. S. ovalis var. ovata. V. H. (*Surirella ovata* Kg. V. H Syn. p. 188. T. 73. f. 5—7. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons. p. 95. T. XII. f. 295. Schaarschmidt: Additamenta) Long. 26·5 μ, diam. 17 μ. Mindenütt megtaláltam.

84. S. ovalis var. minuta V. H. (*Surirella minuta* Bréb. V. H. Syn. p. 189. T. 73. f. 9—10. A. Schmidt: Atlas. 6. füzet T. XXIII. f. 42—45. Schaarschmidt: Additamenta.) Long. 28—30 μ, diam. 8 μ. Mindenütt előforduló változatos faj.

85. S. ovalis var. angusta. V. H. (*Surirella angusta* Kg. V. H. Syn. p. 189. T. 73. f. 12. A. Schmidt: Atlas. 7. füzet. T. XXIII. f. 39—41.) Long. 42 μ, diam. 15 μ. Mindenütt megtaláltam.

86. S. ovalis var. apiculata. W. Sm. (W. Sm. Br. Diat. II. p. 88. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons. p. 94. T. XII. f. 289.) Long. 62—66 μ, diam. 11—12 μ. Mindenütt előfordul. A püspökfürdői tóban talált egyik példány a tipustól eltérőleg kissé duzzadt.

XVII. *Cymatopleura. W Sm. 1851.*

87. C. solea. (Bréb.) W. Sm. (*Surirella solea* Bréb. W. Sm. Ann. Nat. Hist. 1851. p. 12. T. III. f. 9. A. Schmidt: Atlas. 69. füzet. T. 275. f. 6—7.) Long. 109. μ, diam. 22 μ. Mindenütt megtaláltam.

88. C. solea var. apiculata (W. Sm.) Ralfs. (*C. apiculata* W. Sm. A. Schmidt: Atlas. 69. füzet. T. 275. f. 12.) Long. 93 μ, diam. 18·5 μ. A Pecze-tóban és a félixfürdői tóban megvan.

89. C. regula. (E.) Ralfs. (*Surirella regula* E. Ralfs. in Pritch. Inf. p. 793. Kg. Bac. p. 60. T. XXVIII. f. 30.) Long. 66 μ, diam. 23 μ. A Pecze-tóban előfordul.

h) Meridionaceae Kg.

XVIII. *Meridion Ag. 1824.*

90. M. circulare (Grev.) Ag. (*M. vernale* Leibl. *Echinella circularis* Grev. Ag. Consp. p. 40. Eiferth: Einfachste Lebensformen. p. 214. T. VII. f. 13.) Long. 36 μ, diam. 6 μ. A püspökfürdői tóban ritka; egyesével, néha 4—5 egymás me lett.

91. M. constrictum. Ralfs. (*Eumeridion constrictum* Kg. Ralfs. in Ann. and. Mag. XII. p. 458. T. XVIII. f. 2. Kg. Bac. T. XXIX. f. 81.) Long. 29 μ, diam. 6 μ. A püspökfürdői tóban ritka.

i) Fragilariaceae (Kg.) D. T.

XIX. *Synedra E. 1837.*

92. S. ulna (Nitzsch.) E. (*Bacillaria ulna* Nitzsch. *Frustulia ulna* Kg. Ehr. Inf. p. 211. T. XVII. f. 1. Eiferth: Einfachste Lebensformen p. 209. T. VII. f. 18.) Long. 162—249 μ, diam. 11—12 μ. A Peczében igen gyakori és jellemző faj; a többi helyen is előfordul.

93. S. ulna var. danica (Kg.) V. H. (*S. danica* Kg. V. H. Syn. p. 151. T. 38. f. 14. Kg. Bac. p. 66. T. XIV. f. 14.) Long. 171 μ, diam. in med. 5·8 μ, in pol. 8·7 μ. A püspökfürdői tóban ritkább faj.

94. S. ulna var. oxyrhynchus (Kg.) V. H. (*S. oxyrhynchus* Kg. V. H. Syn. p. 151. T. XXXIX. f. 1. Kg. Bac. p. 66. T. XIV. f. 8. Schaarschmidt: Additamenta.) Long. 80 μ, diam. 5·5 μ. A püspökfürdői tóban gyakori, sokszor kettesével.

95. S. acus Kg. (*S. gracillima* Rabenh. Kg. Bac. p. 68. T. XV. f. 7.) Long. 104 μ, diam. 3·5 μ. A félixfürdői tóban előfordul.

96. S. affinis var. parva. V. H. (*S. parva* Kg. V. H. Syn. p. 153. T. 41. f. 23. Kg. Bac. p. 67. T. XV. f. 9.) Long. 32·8 μ, diam. 5·8 μ. A Peczében és a Pecze-tóban gyakori.

XX. *Fragilaria Lyngb. 1819.*

97. Fr. capucina Desmar (*Bacillaria pectinalis* Nitzsch. Desmar Cryp. de France ed I. n. 453. Kg. Bac. p. 45. T. XVI. f. 3. Schaarschmidt: Additamenta.) Long. 30 μ, diam. 4 μ. A püspökfürdői tóban előfordul.

98. Fr. construens (E.) Grun. var. binodis Grun. (*Fr. binodis* E. Grun. Verh. 1862. p. 371. Pantocsek: Die Bac. d. Balatons. p. 78. T. IX. f. 223.) Long. 18 μ, diam. 4·3 μ. A félixfürdői tóban gyakori és jellemző faj.

j) Eunotiaceae Kg.

XXI. *Epithemia (Bréb.) Kg. 1844.*

99. E. turgida (E.) Kg. (*Eunotia turgida* E. *Cystopleura turgida* Kunze. Kg. Bac. p. 34. T. V. f. 14. Eiferth: Einfachste Lebensformen p. 237. T. VII. f. 49.) Long. 110 μ, diam. 12 μ. A félixfürdői tóban ritkább faj.

100. E. sorex. Kg. (*Cystopleura sorex* (E.) Kunze. Kg. Bac. p. 33. T. V. f. 12. Eiferth: Einfachste Lebensformen p. 237. T. VII. f. 48. Schaarschmidt: Additamenta.) Long. 20—22 μ, diam. 8·7 μ. A félixfürdői tóban gyakori, olykor kettesével fordul elő.

101. E. argus. (E.) Kg. (*Cystopleura argus* (E.) Kunze. *Eunotia argus* E. Kg. Bac. p. 34. T. XXIX. f. 55. A. Schmidt: Atlas. 63. füzet. T. 251. f. 1—19.) Long. 42 μ, diam. 11 μ. A félixfürdői tóban ritka.

102. E. zebra. (E.) Kg. (*Cystopleura zebra* (E.) Kunze. *Eunotia zebra* E. (Kg.) Bac. p. 34. T. V. f. 12. Eiferth: Einfachste Lebensformen p. 237. T. VII. f. 50.) Long. 31 μ, diam. 8 μ. A félixfürdői tóban gyakori faj.

103. E. musculus. Kg. (*Cystopleura musculus* Kunze. *Eunotia electri* E. Kg. p. 33. T. XXX. f. 6.) Long. 27 μ, diam. 9 μ. A Püspökfürdőben ritka, olykor kettesével.

XII. *Rhopalodia O. Müller. 1895.*

104. Rh. gibba. (E.) O. Müller. (*Navicula gibba* E. *Epithemia gibba* Kg.. *Cystopleura gibba* Kunze. O. Müller. Bot. Jahrb. XXII. p. 65. T. I. f. 15—17. Kg. Bac. p. 35. T. IV. f. 22.) Long. 105—155 μ. diam. 9 μ. A félixfürdői tóban közönséges, a püspökfürdőiben ritkább.

105. Rh. ventricosa. O. Müller. (*E. ventricosa* Kg. O. Müller Bot. Jahrb. XXII. p. 65. T. I f. 20—21. Kg. Bac. p. T. XXX. f. 9.) Long. 60—80 μ, diam. 12 μ. A félixfürdői tóban gyakori faj, sokszor található kettesével.

XXIII. *Eunotia E. 1837.*

106. E. arcus. E. (*Himantidium attemiatum* Rabenh. *H. arcus* E. Ehr. Infus. p. 191. T. XXI. f. 22. Kg. Bac. T. V. f. 23.) Long. 62 μ, diam. 12—20 μ. A püspökfürdői tóban igen gyakori faj; sokszor található kettesével.

107. E. arcus var. minor. V. H. (V. H. Syn. p. 142. T. 34. f. 3 De-Toni: Sylloge Algarum. p. 791. Long. 30 μ, diam. 15 μ. A püspökfürdői tóban gyakori faj; sokszor kettesével.

108. E. pectinalis. Rabenh. (*Himantidium pectinale* Kg. Rabenh. Fl. Eur. Algar. I. p. 73. A. Schmidt: Atlas. 68. füzet. T. 271. f. 10. Schaarschmidt: Additamenta.) Long. 66 μ, diam. 6 μ. A Pecze-tóban gyakori, de a püspökfürdői tóban is megtaláltam.

109. E. pectinalis f. minor. Rabenh. (A. Schmidt: Atlas. 68. füzet. T. 271. f. 23.) Long. 34 μ, diam. 6 μ. A Pecze-tóban gyakori; a püspökfürdői tóban is előfordul.

C) *Cryptorhaphideae H. L. Sm.*

k) Melosiraceae Kg.

XXIV. *Melosira Ag. 1824.*

110. M. varians. Ag. (*Lysigonium varians* D. T. *Gallionella varians* E. Ag. Conscript. crit. Diat. 1830. p. 64. Eiferth.: Einfachste Lebensformen p. 202. T. VII. f. 1.) Long. 20 μ, diam 14—19 μ. A Peczében gyakori, a többi helyen ritkább faj. Egyesével is előfordul, leggyakrabban 2, ritkábban 3—6 sejtből álló fonalat alkotva. A sejtek diagonalis átmérője változó. (14—19. μ.)

111. M. crenulata Grove. (A. Schmidt: Atlas. 46. füzet. T. 181. f. 18.) Diam. 13 μ. A félixfürdői tóban ritka.

XXV. *Cyclotella Kg. 1833.*

112. C. Meneghiniana. Kg. (*C. Kützingiana.* W. Sm. Kg. Bac. p. 50. T. XXX. F. 68. Eiferth.: Einfachste Lebensformen p. 204. T. VII. f. 3.) Diam. 20 μ. A Peczében és a Pecze-tóban ritka.

A talált fajok táblázatos kimutatása.

A) *Rhaphideae.*

Sorszám	A gyűjtött faj neve	Lelőhely			
		Félix-fürdő-tó	Pecze	Pecze-tó	Püspök-fürdő-tó
1	Navicula maior Kg.	+		*	
2	N. viridis Kg.	+			+
3	N. vir. var. commutata Grun.				+
4	N. borealis var. scalaris Grun.				+
5	N. Brebissonii Kg.	*	+		
6	N. gibba Kg.		+		
7	N. mesolepta var nodosa Brun.		+		
8	N. vulpina Kg.	+		+	
9	N. radiosa Kg.		+		+
10	N. rhynchocephala Kg.		+		
11	N. rhynch. var. rostellata Grun.	+	+	*	
12	N. cryptocephala Kg.		+	+	+
13	N. lanceolata Kg	+	+	+	+
14	N. capitata E.	*			
15	N. elliptica Kg.		+	+	+
16	N. pusilla W. Sm.	+			
17	N. cuspidata Kg.		+	*	+
18	N. Perrotettii Grun. ∓			+	+
19	Navicula ambigua E.			*	*
20	N. sphaerophora Kg.	+	+	*	+
21	N. limosa Kg.			+	+
22	N. alpestris Grun.		+		+
23	N. iridis E				+
24	N. irid. var. dubia V. H.	+	+		
25	N. irid. var. affinis V. H.	+			
26	N. pupula Kg	+			
27	Stauroneis platystoma. Kg. ∓	+			+
28	St. anceps E.				+
29	St. anc. var. linearis Rabenh.	+			+
30	St. producta Grun.				+
31	Pleurosigma scalprum Ralfs. ∓		*	+	
32	Pl. attenuatum W. Sm.	*	+	+	
33	Pl. acuminatum Grun.	+	+		
34	Mastogloia Smithii Thwait.			+	+
35	Cymbella amphicephala Naeg.		+		
36	C. pusilla Grun. ∓			+	
37	Cymbella affinis Kg.				+

Sorszám	A gyűjtött faj neve	Lelőhely			
		Félix-fürdő-tó	Pecze	Pecze-tó	Püspök-fürdő-tó
38	C. gastroides Kg.	+			
39	C. cymbiformis var. parva Bréb.		+		
40	C. cistula Kirchn.	+			
41	C. cist. var. maculata Grun. ∓	+	+	+	+
42	C. helvetica Kg.				+
43	Encyonema prostratum Ralfs.		+		
44	E. ventricosum. Grun.	+	+		+
45	Amphora humicola Grun. ∓				+
46	A. libyca E.	+			
47	A. globulosa Schum.				+
48	A. ovalis Kg.	+	+		+
49	A. ov. var. gracilis V. H.			+	*
50	Gomphonema elongatum var. minor. Pant.	+			
51	G. constrictum E.	*			
52	G. constrictum f. parva Grun.	+			
53	G. capitatum E.	+			
54	G. acuminatum E.	+			
55	Gomphonema parvulum g.	*			+
56	Roicosphenia curvata Grun.	*	+		+
57	Cocconeis pediculus E.	+		*	
58	Achnanthes minutissima Kg.	+		+	
59	A. exilis Kg.	+		+	
	B) *Pseudorhaphideae.*				
60	Tryblionella debilis Arnott.	+	+	*	+
61	Tr. salinarum Pant		+		+
62	Nitzschia apiculata Grun.	+	+		+
63	N. thermalis var. minor Hilse	+			
64	N. sigmoidea W. Sm.	*		+	
65	N. sigm. var. armoricana Grun.	+			
66	N. vermicularis Hantz		+	+	
67	N. lamprocarpa n. var. striata. ∓			+	+
68	N. sigma W. Sm.		+	+	
69	Nitzschia spectabilis Ralfs.	+			
70	N. linearis W. Sm.	+		+	
71	N. palea W. Sm.	+			
72	Denticula thermalis Kg.		+	+	
73	Hantzschia amphioxys Grun.	+			
74	H. amph. var. constricta Pant.			*	
75	H. amph. var. capitata Pant.		+		

Sorszám	A gyűjtött faj neve	Lelőhely			
		Félix-fürdő-tó	Pecze	Pecze-tó	Püspök-fürdő-tó
76	H. virgata Grun.			+	+
77	Suriraya saxonica var. cristata Pant.			+	
78	S. linearis var. elliptica O. Müller.		+	+	*
79	S. splendida Kg.	+		*	*
80	S. tenera. Greg				+
81	S. ten. var. splendidula A. Sch.			*	+
82	S. ovalis Bréb.	+	+		
83	S. ov. var. ovata V. H.	+	+	*	+
84	S. ov. var. minuta V. H.	+	+	*	+
85	S. ov. var. augusta V. H.	+	+	+	+
86	S. ov. var. apiculata W. Sm.	+	+	*	+
87	Cymatopleura solea W. Sm.	*	+	+	+
88	C. sol. var. apiculata Ralfs.	+		+	
89	C. regula Ralfs. ∓			+	
90	Meridion circulare Ag.				+
91	M. constrictum Ralfs.				+
92	Synedra ulna E.	+	*	+	+
93	S. ulna var. danica V. H.				*
94	S. ulna var. oxyrhynchus V. H.			+	*
95	S. acus Kg.	+			
96	S. affiinis var Parva V. H.		*	+	
97	Fragilaria capucina Desmaz.				+
98	Fr. construens var. binodis. Grun.	*			
99	Epithemia turgida Kg.	+			
100	E. sorex. Kg.	*		+	
101	E. argus Kg.	+			
102	E. zebra Kg.	*		+	
103	E. musculus Kg.				+
104	Rhopalodia gibba O. Müller	*		+	+
105	Rhopalodia ventricosa. O. Müller	*		+	
106	Eunotia arcus E.			+	*
107	Eu. arc. var. minor. V. H.			+	*
108	Eu. pectinalis Rabenh.			*	+
109	Eu. pectinalis f. minor Rabenh.			*	+
	C) *Cryptorhaphideae.*				
110	Melosira varians. Ag.		*	+	+
111	M. crenulata Grove.	+			
112	Cyclotella Meneghiniana. Kg.		+	+	

Jelmagyarázat: + = előfordul; * = gyakori; ∓ = a hazai irodalomban először említve.

A gyűjtés mind a négy helyén néhány faj tömegesen lép fel. Így a Peczében a Pleurosigma scalprum, Synedra ulna, S. affinis var. parva és a Melosira varians. Ez utóbbi oly nagy tömegben fordul elő, hogy a készítményt nem lehet úgy beállítani a mikroskop alá, hogy egy-két példány ne lássék a látómezőben. A félixfürdői tóban nagy számban található a Gomphonema constrictum és capitatum, a Nitzschia sigmoidea, a Cymatopleura solea, az Epithemia zebra és sorex, a Rhopalodia gibba és ventricosa. A Pecze-tóban a Navicula rhynchocephala var. rostellata, a N. sphaerophora, Cocconeis pediculus, Nitzschia sigma, Suriraya tenera var. splendidula, S. ovalis var. apiculata s az Eunotia pectinalis az uralkodó fajok. A püspökfürdői tóban az Amphora ovalis var. gracilis, Suriraya linearis var. elliptica, S. splendida és az Eunotia arcus a nagy számban fellépő fajok. Aránylag kevés az olyan faj, mely mind a négy helyen megtalálható. (Navicula lanceolata, N. sphaerophora, Cymbella cist. var. maculata. Tryblionella debilis, Suriraya ovalis var. ovata, var. minuta. var. angusta, var. apiculata, Cymatopleura solea és Synedra ulna. Összesen: 10) Sokkal több az olyan, mely csak egy vagy két helyen volt feltalálható. A fentebb közölt kimutatás szerint ugyanis 48 faj csak egy helyen, 41 pedig csak két helyen fordul elő.

Mindezeket összevetve a Pecze-patak és a többi három lelőhely Bacillaria flórája közt bizonyos elterés állapítható meg; de különbség van a félixfürdői tó, illetőleg a Pecze-tó és püspökfürdői tó Bacillaria flórája közt is. Még leginkább megegyezik a püspökfürdői tó s a Pecze-tó flórája. A Peczében feltünően kevés faj él a gyűjtés másik három helyéhez képest. Mert mig a Peczéből csak 20 fajt tudtam meghatározni, addig a Pecze-tóból 51-et, a püspökfürdői tóból 54-et, a félixfürdői tóból pedig 59-et. Az eltérés okát két jelenségben látom. Oka ennek első sorban az, hogy mig a Pecze gyorsan folyó patak, addig a többi három lelőhely állóvíz. A másik okot az egyes lelőhelyek vizének hőmérsékleti különbségében keresem. Mert míg a félixfürdői tó vizének hőmérséklete csak 21 C°, addig a Pecze-tó vizének hőmérséklete 26·5 C°, a püspökfürdői tóé 30 C°, a Pecze-pataké pedig 31·5 C°. (A hőmérsékletet két ízben is megfigyeltem: 1912. évi május hó 28-án és szept. hó 18-án; eltérés a két izben történt megfigyelés közt nem volt.)

Dr. Istvánffi Gyula: „A Margitszigeti vízesés növényzete" cimű tanulmányának 57. illetőleg 59., 60. oldalán ama megfigyeléséről emlékezik meg, hogy ő nem talált Bacillariákat a margitszigeti forrás 43·5 C°-os medenczéjében sem a lezuhanó 40 C°-os víz által közvetlenül mosott sziklákon, a hol pedig egyéb algák (Cyanophyceák) nagy tömegben tenyésznek, hanem csak a vízesés két oldalán azokon a helyeken, „a melyek csak permeteget kapnak". Itt pedig a hőmérséklet 40 C°-nál bizonyára alacsonyabb volt. Hasonlót tapasztaltam én is a Félixfürdőben

Megvizsgáltam a 49 C° „Bálintforrás“ alga vegetatióját, de sem itt, sem pedig a forrás lefolyó patakában, melynek pedig a hőmérséklete már 1·5 C°-al alacsonyabb, nem találtam Bacillariaceákat, holott a forrás és a patak medrében lerakódott aragonitot az Oscillariák haragos-zöld szövedéke vonja be. A Bacillariaceák hőmérsékleti maximuma tehát alacsonyabb mint az Oscillariáké.

Hazánk hévvizeiből a következő művek említenek Bacillariaceákat.

Rabenhorst (Flora Eur. I., II., III.) Budáról 6 fajt.

Borbás (Budapest és környéke növényzete 1879) a budai fürdőkből számitva szintén 6 fajt.

Dr. Istvánffi Gyula (A margitszigeti vizesés növényzete, Magy. Növ. Lapok 1892) a margitszigeti vizesésből 28 fajt.

Quint József (Adatok a Budapest melletti Római-fürdő Bacillaria-flórájához. Növ. Közlem. 1905. pg. 149. és 1906. pg. 83 et sequ) a budai Római-fürdőből 190 fajt, illetve varietást.

Jul. Schaarschmidt (Additamenta. Magy. Növ. Lapok 1882) a Herkülesfürdőből 15 fajt említ.

Összehasonlitván az általam meghatározott fajokat a fenti művekben közöltekkel a következő közös fajokat találtam:

1. Navicula maior — Qu.
2. N. viridis — Qu.
3. N. Brebissonnii — Qu.
4. N. vulpina — Qu.
5. N. radiosa — Qu. Sch.
6. N. rhynchocephala — Qu. Sch.
7. N. cryptocephala — Qu. Ist.
8. N. elliptica — Qu. Sch.
9. N. ambigua — Qu.
10. N. sphaerophora — Qu. Ist. Borb.
11. N. limosa — Qu. Ist.
12. N. iridis — Qu.
13. N. dubia — Qu.
14. Stauroneis producta — Qu.
15. Pleurosigma attenuatum — Qu.
16. Pleurosigma acuminatum — Qu.
17. Mastogloia Smithii — Qu. Ist.
18. Cymbella amphicephala — Qu.
19. C. affinis — Qu.
20. C. cymbiformis — Qu.
21. C. gastroides — Ist.
22. Encyonema ventricosum — Qu. Sch. Ist.
23. Amphora ovalis — Qu. Ist.
24. A. globulosa — Qu.
25. A. libyca — Qu.
26. Gomphonema constrictum — Ou.
27. G. capitatum — Qu.
28. G. acuminatum — Qu.
29. G. parvulum — Qu.
30. Roicosphenia curvata — Qu.
31. Cocconeis pediculus — Qu. Sch.
32. Achnanthes minutissima — Qu. Sch. Ist.
33. A. exilis — Qu.
34. Tryblionella salinarum — Rabenh.
35. Nitzschia thermalis — Qu. Ist. Rabenh.
36. N. sigmoidea — Qu.
37. N. s. v. armoricana — Qu.
38. N. vermicularis — Qu.
39. Denticula thermalis — Qu. Sch Rab.
40. Hantzschia amphioxys — Qu.
41. Suriraya splendida — Sch.
42. S. ovalis — Borb.
43. S. ovalis v. ovata — Borb.
44. S. ov. v. minuta — Qu.
45. S. ov. v. angusta — Qu.
46. Cymatopleura solea — Qu.
47. C. s. v. apiculata — Qu.
48. Meridion circulare — Qu.
49. Synedra ulna — Qu. Ist.
50. S. acus — Qu.

51. Fragilaria capucina — Qu.
52. Fr. construens — Qu.
53. Epithemia turgida — Qu.
54. E. sorex — Qu.
55. E. argus — Qu.
56. E. zebra — Qu. Ist.
57. Rhopalodia gibba — Qu. Ist.
58. Rh. ventricosa — Qu. Ist.
59. Eunotia arcus — Qu.
60. Eu. pectinalis — Qu. Borb.
61. Melosira varians — Qu.
62. M. crenulata — Qu.
63. Cyclotella Meneghiniana — Qu. Ist.

Jelmagyarázat: Qu. = Quint, Ist. = Istvánffi, Sch. = Schaarschmidt, Borb. = Borbás, Rab. = Rabenhorst említi.

A 63 közös faj közül tehát 46 fordul elő két helyen, 12 faj három helyen és öt fordul elő négy helyen. Ezek között 58 olyan faj van, melyeket Quint említ a Római-fürdőből, 14 olyan, melyeket Istvánffy a Margitszigetről, hét olyan, melyeket Schaarschmidt a Herkulesfürdőből, négy fajt Borbás a budai fürdőkből és végül három fajt említ Rabenhorst Budáról.

Ezek alapján tehát a Nagy-Várad melletti hévvizek Bacillaria-flórája legközelebb áll a budai Római-fürdő flórájához. De különbség is van a kettő között, mert sok olyan gyakori, sőt tömegesen fellépő faja van, melyek a Római-fürdőből hiányoznak. Ilyenek: a Navicula rhynchocephala var. rostellata, N. capitata, N. cuspidata, Pleurosigma scalprum, Amphora ovalis var. gracilis, Tryblionella debilis, Nitzschia sigma, Suriraya linearis var. elliptica, S. saxonica, S. tenera v. splendidula, S. ovalis var. ovata, var. apiculata, Synedra ulna var. danica és var. oxyrhynchus.

Hálás köszönetemet fejezem ki e helyen is dr. Mágocsy-Dietz Sándor egyetemi tanár úrnak, ki nemcsak készségesen rendelkezésemre bocsátotta a budapesti tud. egyetemi növénytani intézet könyvtárának gazdag algologiai irodalmát, hanem nagybecsű útmutatásaival is támogatott dolgozatom elkészítésében. Köszönettel tartozom dr. Augusztin Béla egyetemi tanársegéd úrnak is, ki figyelmemet e kérdésre felhivta s egyébként tanácsaival szintén hathatóan segített czélom elérésében.

Blattny Tibor: Megjegyzések Pax „Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen“ (I. és II. kötet) czímű munkájához.

Az erdészeti növényföldrajzi megfigyelések munkálatai és eredményei közel két év mulva a nyilvánosság elé kerülnek. Az erdészeti szempontból első sorban fontos fák és cserjék vízszintes, főkép pedig magassági elterjedési határának megállapitása a munka főczélja. Az adatgyűjtés tehát oly téren mozgott, melyre eddig az egyes kutató — a költséges és sok időt kivánó kutatások miatt, egy egész ország területére kiterjeszkedve — alig léphetett.

A Kárpátok növényföldrajzi viszonyainak összefoglaló képét Pax adta elől említett munkájának két kötetében. Az I. kötetet Staub, a II. kötet tartalmát Tuzson méltatta. Természetes, hogy aligha van ily irányú munka, melyben tévedések elő ne fordulnának. Ezek egyikére-másikára többen rámutattak. Csakis ideális szándék vezet, a mikor Pax értékes művének oly részeit. melyek a valóságot nem teljesen födik, avagy, ha a szerző véleményét egy figyelmen kívül hagyott vagy nem ismert körülmény, forrásmunkák valótlannak bizonyult adata alapján alkotta meg, oly tények felsorolásával egészitsem ki, vagy igazítsam helyre, a melyeket erdészeti növényföldrajzi kutatásaink és saját vizsgálataim alapján helyeseknek vagy valószínűeknek tartok.

I. k. 104. l. — „Weit wichtiger aber ist die Tatsache, dass das Niveau von *6—700* m im Westen und die ihm entsprechende Höhe von durchschnittlich *850* m im siebenbürgischen Hochland auch die vertikale Begrenzung für eine Anzahl Holzgewächse bedeutet: in erster Linie der *Eiche,* mit welcher die *Linde, Esche* und der *Spitzahorn* sich verbinden, in zweiter Linie auch der *Kiefer* und der *Hainbuche.*“

Igaz ugyan, hogy a *tölgy* (*Quercus sessiliflora* Salisb.) a Kárpátok nyugati részeiben jóval alacsonyabb szintekben él, mint a keleti és déli területeken, ez a különbség azonban nem tesz ki 150—250 métert, hanem mintegy *120*-at. Ezt az eredményt a következő adatokkal igazolom:

A *Quercus sessiliflora* átlagos felső határa (faalak):

a) *nyugati rész*	az Északnyugati Kárpátokban	680 m	*740 m*
	a Közép-Kárpátokban	800 m	
b) *keleti rész*	az Északkeleti Kárpátokban	760 m	*860 m*
	a Keleti Kárpátokban	940 m	
	a Déli Kárpátokban	990 m	
	a Délmagyarországi Hegyvidéken	730 m	
	a Bihar Hegységben	860 m	

Ezek a határértékek nem azonosíthatók sem a *hárs (Tilia ulmifolia),* sem a *köris* és *korai juhar* felső tenyészeti határával, legkevésbbé pedig az *erdei fenyő*-vel. A *közönséges gyertyán* magassági elterjedése eléggé simul a tölgyéhez. Lássuk a számeredményeket, de hegyvidékek szerinti részletezés nélkül:

a *Tilia ulmifolia átlagos felső határa*

a) a nyugati részben *815* m
b) a keleti részben *880* m;

a *Fraxinus excelsior* L. *átlagos felső határa*

a) a nyugati részben *900* m
b) a keleti részben *1050* m;

az *Acer platanoides* L. *átlagos felső határa (faalak)*

a) a nyugati részben *930* m
b) a keleti részben *1070* m;

a *Pinus silvestris* L. *szórványos előfordulásának* (*faalak*) *átlagos felső határa*

a) a nyugati részben *1050* m
b) a keleti részben *1270* m;

a *Carpinus betulus* L. *átlagos felső határa* (*faalak*)

a) a nyugati részben *680* m
b) a keleti részben *820* m.

A nyugati és keleti rész határértéke közti különbség e hat fafajnál átlag *140* m s nagy általánosságban kb. *150* m-re tehető. A *Picea excelsa* felső erdőhatáránál például ez az érték *160* m, a *bükknél 130* m stb.

I. k. 104. l. — Talmacsel (Kistalmács) mellett *bokros növésű fekete fenyőt* Pax nem láthatott, mert itt csak a *Pinus silvestris* fordul elő s köztudomású, hogy a *fekete fenyő* Magyarország területén csak Krassószörény vm.-ben (a Domugleden és Szinice [= Szvinica] környékén) őshonos.

I. k. 104. l. — Hogy a tölgyek közül a hegységben legmagasabbra emelkedik a *Quercus sessiliflora,* ez helyes, de nem áll, hogy a *Qu. robur* marad vissza legjobban, mert a tölgyek átlagos felső tenyészeti határa (faalak) a Kárpátok hegyrendszerének magyarországi részein:

Quercus sessiliflora Salisb.	820 m
Quercus cerris L.	650 m
Quercus robur L.	640 m
Quercus lanuginosa Lam.	560 m
Quercus conferta Kit.	470 m.

I. k. 114—115. l. — Téves az az állítás, mintha a Kárpátokban az *erdei fenyő* az alacsony dombvidék jellegzetes fája volna, hiszen *ily alacsony termőhelyeken csupán telepítve látjuk.* A Kárpátok nyugati részének az Alföld felé eső kiágazásait korántsem szegélyezi s hogy a hegység belsejébe a mély völgyek mentén elvétve hatol fel, tarthatatlan állítás. Nálunk az *erdei fenyő* az előhegységben ritkán van eredeti termőhelyén, azonban a Magas-Tátrában, az Alacsony-Tátra északi és keleti területén s az ezzel érintkező Gömör-Szepesi Érczhegységben és a Nagy-Fátra északi részén (valamennyi magashegység) — *éppen a magas termőhelyeken* — kétségen felül eredeti megtelepedés; a Magas-Fátra törpefenyőrégiójában pedig nem erdőtelepítésből kifolyólag hatolt fel, mint Pax hinni szeretné.

I. k. 116. l. — A *tölgyek* magassági határára nézve lásd a 104. lapra vonatkozó helyreigazítást.

I. k. 117. l. — A *Syringa Josikaea* előfordulására nézve a következő pótlás válik szükségessé: a felsorolt máramarosi és ungmegyei termőhelyeket a beregi (vicsavölgyi és latorczavölgyi) lelőhelyek kapcsolják egymással össze s ekként ezek kevéssé elszigeteltek. Bihar-hegységi előfordulása Bihar, Kolozs és Torda-

aranyos vm.-én kívül *Hunyad vm.-re (Obersia-völgy a Gaina alatt) is kiterjeszkedik,*[1] a páradús, beárnyalt völgyfenéket messze nem hagyja el s többnyire a bükkös-, de a Bihar-hegységben a fenyves övében is látjuk.

A *Syringa vulgaris* irodalmi adatai Medgyesről és Nagyhagymásról, mint helytelenek, végre teljesen törlendők volnának.

I. k. 124. l. — A hol a *bükk* a Közép-Kárpátokban felső erdőhatár, az átlag 30 m-rel magasabb, mint az Északkeleti Kárpátok bükkerdőhatára. Az erdőhatár a Stojon csak kivételesen közelíti meg az 1300 m-t. Az átlagos erdőhatár itt 73 adat alapján csak *1200* m, 1293 m-es maximummal; az erdő fölé illeszkedő bükkcserjés öve pedig átlag 60 m-rel magasabb, tehát felső széle 1260 m átlagos magasságban van.

A Nagy-Fátra bükk erdőhatára tényleg 1300 m.

I. k. 125. l. — „Während aber die obere Grenze des Fichtenwaldes im Norden Siebenbürgens (Rareu-Kelemen-Hoverla) bei etwa 1600—1700 m liegt, steigt sie am Nagy-Hagymás entschieden über diese Höhe empor; in den Transsylvanischen Alpen liegt sie bereits um und über 1800 m und erreicht in der Biharia und im Mühlbachgebirge die Elevation von 1850 m."

Lúcerdőhatárok:

	átlag	maxim.	adatszám
1. a Máramarosi havasok keleti részén .	*1500*	(1644)	214
2. a Radnai havasokon	*1560*	(1672)	58
3. a Borgói havasokon	*1540*	(1612)	16
4. a Kelemen havasokon	*1660*	(1771)	25
5. a Gyergyói hegycsoportban	*1650*	(1734)	13
6. a Csíki hegycsoportban	*1660*	(1717)	3
7. a Görgényi havasokon	*1650*	(1716)	8
8. a Hargitta hegységben	*1680*	(1724)	17
9. a Déli Kárpátokban	*1750*	(1880)	195
a) a Bucsecs-csoportban	*1770*		
b) a Fogarasi Havasokon	*1680*		
c) a Szebeni Havasokon	*1790*		
d) a Hunyadi Havasokon	*1760*		
e) a Retyezáton	*1730*		
10. a Bihar hegységben	*1580*	(1754)	68

E számadatok szerint *legmagasabb lúcerdőhatárt a Szebeni Havasokon találunk, de 1850 m-re csak itt-ott, kivételesen szökik fel.* (Magyarországi maximum 1880 m.)

I. k. 125. l. — Itt az áll, hogy az *Abies alba* Mill. felső tenyészeti határa a Kárpátok nyugati részén 1100, a keletin 1400 m-re tehető átlag.

Számításaink szerint ez értékek, faalakú előfordulásra vonatkoztatva, a következők:

A Kárpátok nyugati részén . . . *1220* m (280 adat alapján)
A Kárpátok keleti részén . . . *1310* m (585 adat alapján)

[1] Újabb lelőhelyeiről a szakosztály következő ülésén fogok beszámolni.

I. k. 126. l. — A *Pinus cembra* tenyészeti öve nem 1300—1600 m, hanem 1420—1700 m között (faalak), illetve — az eltörpülés pásztájával együtt számitva — 1420—1750 m között fekszik. Nem áll, hogy az erdélyi részeken tenyészete csak a Szászsebesi Havasokra és a Retyezátra szorítkozik. Föltétlenül biztos, hogy a Bucsecs-csoportban, sőt a Fogarasi Havasokon is (Bráza-Havas) előfordul, a Páreng-en is van néhány példány. A Kelemen Havasok termőhelyét szintén meg kell említeni a Radnai Havasoké mellett.

I. k. 130. l. — A *Pinus uncinatáról* azt mondja, hogy: „ob der Bestand dieses niedrigen Baumes auf dem Hochmoor im Dornatale oberhalb Dorna Kandreni nicht auf Aufforstung beruht, möchte ich dahingestellt sein lassen".

Ez a kijelentés nem állhat meg, mert a szóban forgó faj a Dorna völgyén (legalább a magyarországi Kosnán) nem *P. uncinata,* hanem *Pinus silvestris,* ezenkivül pedig ez ott *eredetileg vadon terem.*

I. k. 144. l. — A *Juniperus nana* a Magas-Tátrában átlag 40 m-rel hatol magasabbra, mint a *Pinus pumilio;* az első 2000, a másik 1960 m-ig s igy határuk nem egyforma. A Babia-Górán nincs felső tenyészeti határa, mert minthogy magán a csúcson (1725 m) is előfordul, nem lehet azt állitani, hogy itt 30 m-rel magasabbra hatol a *törpeboróka,* mint a *törpefenyő.*

I. k. 145. l. — Az *alhavasi tájat* a törpefenyő és a lúcz-állományok elfoglalta tenyészeti övek alapján Pax adataival szemben a következő magasságra helyezem:

		Pax szerint
a Babia-Górán	1420—1660 m	(1330—1660 m)
a Magas-Tátrában . . .	1450—1780 m	(1500—1800 m)
a Radnai Havasokon . .	1600—1900 m	(1600—1900 m)
a Déli Kárpátokban . . .	1750—2000 m	(1850—2200 m)

I. k. 180. l. — Az a kitétel, hogy a *Fraxinus ornus* jelenléte a Kárpátok legdélibb részén az Olt, Cserna és Temes mellékén és a vele szomszédos dombvidéken a mediterrán flórával való kapcsolatot jelenti, némileg hibás, a mennyiben, ha már mediterrán fajnak tekintjük a *virágos kőrist* (l. még I. k. 182. l.), e mediterrán elemnek a Kárpátok északi részével szomszédos Bükk-hegységig való előnyomulása mellett csernavölgyi stb. előfordulásának jelentősége éppenséggel nincs, sokkal jellemzőbb azonban a Kazán-szorosban tenyésző *Acer monspessulanum* mellett a *Celtis australis* jelenléte, melyet azonban e helyen Pax nem említ.

I. k. 190 l. — Az „*f*" jelű tenyészeti határ a *Fraxinus ornusra* nézve nem teljesen északkeleti határ. Simonkai is említi az alsórákosi Törpehegyről, mely az Oltnak a Persányi Hegységet megkerülő könyökénél fekszik; ez a pont pedig jóval kivül esik a térkép „*f*" vonalán. E vonal északi része már helyes, de csak azért, mert könnyebb oly vonalat húzni, melyről

azt mondjuk, hogy ez vagy az a faj *nem lépi át,* mint azt mondani, hogy addig terjed és nem tovább.

I. k. 193. l. — Térképének „f_1" vonala „északkeleti határát jelenti többek között a *Pinus austriacának és a Tilia tomentosa*"-nak. Minthogy a feketefenyő kistalmácsi adata helytelen, e vonal is jó távol esik legközelebbi (domugledi) termőhelyétől.

A *Tilia tomentosa*-ra nézve e vonal annyiban helyes, hogy Nagyváradon halad át s a Vöröstoronyi szoroson fut ki, egyebekben azonban nem. Az *ezüsthársnak* több termőhelyét ismerjük a Mezőségről, a szilágymegyei Bükk Hegységből, az Avas dombvidékéről, Ugocsa vm.-ből, Beregszász és Munkács környékéről. Eszerint a Pax II. kötetnek térképén feltüntetett vonal helyesen Nagyváradtól keletnek halad kb. Szatmár-Németiig, majd Avasújvároson, Nagyszőllősön, Beregszászon át éri el Munkács vidékét: Nagybányától délre kanyarodik s Marosvásárhelyen át fut a Vöröstoronyi szorosba.

I. k. 194. l. A térkép „f_2" vonalát Pax szerint kelet felé nem lépi át többek között a *Juniperus sabina* és a *Castanea sativa.*

A mi az elsőt illeti, a vonal Petrozsény közelében áthaladván, a Zsilen fut ki. Kiigazításra éppen Petrozsénynél lenne szükség, mert a *J. sabina* legkeletibb termőhelye Petrozsény mellett van ugyan (Piatra Rosi), de innen északra és északkeletre, Pax határvonala ellenben ettől kissé délnyugatra esik.

A *szelíd gesztenyére* vonatkoztatva e vonalnak jelentősége nincs, mert hazánk délkeleti területén vadon sehol sem fordul elő s így legfeljebb *tenyésztési határról eshetnék szó,* azonban ez is sokkal keletebbre fekszik.

I. k. 194. l. — Újra kételkedik a *Syringa Josikaea*-nak ung-beregi előfordulásában, pedig teljesen alap nélkül.

I. k. 196. l. — Hogy a „Kolozsvár-Szászrégen-Székelyudvarhely-Brassó vonalat keletnek nem lépi át az *Amygdalus nana, Prunus mahaleb* és *Acer tataricum*", ennek a magashegység az oka, itt tehát abszolut határról nem lehet szó, mert a Keleti Kárpátok romániai kiágazásain újra feltaláljuk e fajokat. A hol a magas hegység nem állja útját pl. az *Acer tataricum* elterjedésének (tehát Kolozsvár-Szászrégentől észak és északkelet felé) Teke, Füze. Apanagyfalú, Coptelke stb., majd Dés, Bethlen, Nagybánya, Szatmár, Huszt stb. környékén is mindenütt előfordul.

II. k. 39. l. — *Tölgyeseknek* felső Szepes megyében jelenleg alig van jelentőségük, holott — a mint a gánóczi fossilis maradványok igazolják — valaha számottevő volt a Magas-Tátra lábánál. Ezzel kapcsolatosan nem érdektelen figyelmünket Szepes vármegyének a Magas-Tátrához legközelebb eső tölgy-termőhelyére irányitani; ez a gánóczi leleteknél még kézzelfoghatóbban bizonyitja a tölgyesek letünt korszakának létezését. Ha Poprádról Vernár felé kocsizunk s elérjük a Virágvölgyet, innen alig $^1/_2$ órai járásra a Hernádba hajló déli oldalra jutva, a fenyvesből hirtelen

tölgyesbe kerülünk („Dubina" 37° 56—59′, 49° 01′). Ámulva jár az ember ebben a jórészt elegyetlen, kivénhedt sarjakból álló luczfenyő övezte, mintegy 190 ha kiterjedésű tölgyállományban, mely 880 m magasságig ér, a legfelső példány pedig 917 m magasan van. Csupán három expozicziónál fordul itt elő: délen, délkeleten és délnyugaton, egyebütt előtérbe jut a lúcz s a tölgy teljesen eltünik. A talaj sekély, köves, homokkő. Említésre méltó, hogy a fajfenntartás itt jórészt csak sarjadzás útján történik, ennek megállapítása után méltán hihetjük, hogy az éghajlat a tölgyvegetáczióra egyre alkalmatlanabbá vált s ezzel kapcsolatban mindegyre kisebb térre szorulván, ez a termőhely a néhai tölgyuralom emléke lett. A reá nézve már kedvezőtlenné lett klimával és a lúcz térfoglalásával csak kitünő sarjadzóképessége tud megküzdeni. Magot jelenleg minden 4—8. évben érlel ugyan, de ez apró (borsó- és mogyorónagyságú) és nagy százaléka léha.

II. k. 78. l. — Hogy az első kötet térképén „*f*"-fel jelölt, kék színű vonalat Erdélyben észak felé a *Quercus lanuginosa* kevéssé lépi át, ez nem felel meg a tényeknek, mert ez a tölgy az Erdélyi Medencze legnagyobb részén el van terjedve. Még kevésbé lehet itt északi elterjedési határát megvonni azért, mert Magyarországon az Északkeleti Kárpátokban Homonna mellett s a tokaji hegyen és az Északnyugati Felföld több pontján (Privigye környéke, pelsőczi Nagyhegy stb.) is előfordul.[1]

II. k. 78. l. — A *Quercus cerris* elterjedési területével szintén nincs vonatkozásban a fenti vonal; észak felé megszakitás nélkül Szatmárnémeti környékéig terjed s Máramarossziget közelében, Karácsonyfalván van elterjedésének északkeleti határállomása.

II. k. 78. l. — A *magyar tölgy* (*Quercus conferta*) északi határa nem a hátszegi völgy, Déva és Vajdhunyad, hanem a szilágyvármegyei *Csán* község (40° 11′, 47° 27′), mely a marosvölgyi termőhelyektől még mintegy 1° 30′-czel északabbra fekszik.

II. k. 157. l. — Megfigyeléseink szerint a Babia-Góra erdőhatára nem 1330, hanem 1430 m magasságban van; 1330 m-nek találtuk a zárt állományok átlagos felső határát.

II. k. 157. l. — A bükk és jegenyefenyő legfelső előfordulásai Pax szerint 1300 m körüliek a Babia-Górán. Pontosabban a bükk 1265 m, a jegenyefenyő 1281 m max. magasságig hatol fel. Már szó volt arról az I. kötet 145. lapjához fűzött megjegyzésben, hogy a törpefenyőrégió alsó szélét 1420 m magasra vettük, nem pedig 1330 m-re.

II. k. 162. l. — Azt állítja, hogy a bélai mészhegyeken és a „liptói havasokon" hiányzik a *czirbolyafenyő*. Ezzel szemben a tények azt igazolták, hogy a liptói havasokon nyugat felé a „Velki Vrh" — „Rohács" gerinczéig el van terjedve s a bélai

[1] V. ö. Botanikai Közlemények 1909. évfolyam 46. és ugyanott 1910. évfolyam 240. lap.

mészhegyek területén sem hiányzik. Elég ha hivatkozom Györffynek a Magyar Botanikai Lapokban[1] megjelent részletes felsorolására, melyben 22 termőhelyét közli a bélai és javorinai mészhegységből.

II. k. 179. l. — A Selmeczbánya melletti Szitnya környékén eredetileg *erdei-fenyőállományok* nincsenek, (erre különben már Tuzson J. is rámutatott) az ültetett erdei-fenyvesek is még aránylag fiatalok.

II. k. 211. l. — A *Syringa Josikaea* már többször említett előfordulásában az Erdős Kárpátokban újólag kételkedik.

II. k. 221. l. — Az I. kötet 130. lapján levő tévedése a dornavölgyi *Pinus uncinata*-ról újra helyreigazítandó.

II. k. 223. l. — Nem valószínű, hogy ezek után a Valea Nyágrában a *Pinus uncinata* előfordulna.

II. k. 241. l. — „Die Zirbelkiefer aber fehlt im Fogarascher Hochgebirge. Ich sah sie hier nirgends." A Fogarasi Havasok területéről egyetlen *czirbolyafenyő* lelőhelyet ismerünk: a Brázа-Havas (Valea Brázа) Mosulyácza nyugati részén fordul elő nagy mennyiségben; a szomszéd Pozsorta-völgy végén is áll néhány darab, innen azonban néhány évvel ezelőtt sok 100 példányt elvitt a favállalkozó.

II. k. 242. l. — A talmácseli (kistalmácsi) *feketefenyő* eredetiségében kételkedik. Már az I. kötetben is feketefenyőnek tartja az itteni erdei fenyőt. Az őshonosság eldöntése sokszor nehéz és reám az erdélyi részek erdei fenyő termőhelyei közül ez az egy szintén azt a benyomást tette, hogy talán nem eredeti. De ha tudjuk, hogy még napjainkban is éppen hazánk e területén mily népszerűtlen az erdő mesterséges felújítása, nehezen képzelhető el, hogy e területeken, a hol minduntalan csak irtották és pusztitották az erdőket, éppen itt nagyobb kiterjedésű erdei fenyőállományt telepítettek volna.

II. k. 254 l. — Az *eziisthársnak* a II. térképen megjelölt északkeleti határvonalát — melyről már megjegyeztem, hogy csak két végpontjának a helyzete fogadható el — úgy a *Quercus conferta,* mint a *Syringa vulgaris* túllépi. A *Qu. conferta* legészakibb lelőhelye Szilágy vármegyében van, a *Syringa vulgaris* elterjedési határát pedig, miután Alsó- és Felső-Grohot-on kívül (Kőrösbánya vidékén), innen keletre Bucsesd és Abrudfalva határában, a Vulkán-hegy környékén is előfordul, szintén keletebbre kell tenni. A Csáklyai-kőn — a honnan az irodalom említi — nem találtuk, ez megerősíti Pax észlelését, a nagyhagymási és medgyesi termőhely eredetiségében Pax méltán kételkedik, erről az I. kötethez fűzött megjegyzéseknél említettem, hogy végleg törlendők lennének.

II. k. 254. l. — A *Juglans regia*-t a Bihar Hegységben az előfordulás körülményeiből következtetve (kaszálókon, tanyák,

[1] 1912. évfolyam 1/4. 40—48. lap.

elszórt házak, pajták, főközlekedési útak közelében, szántókon, itt-ott ezek szomszédságában el is vadulva), nem tartom őshonosnak, sőt Hunyad- és Krassó-Szörény vm.-nek is csak egyes helyein (pl. Domugled, Alduna környéke, Riu mare alsó folyása a Retyezátban).

II. k. 254. l. — A Bihar Hegység bükkhatárát 1410 m-re teszi; az érték megfigyelésünk szerint (átlag):

bükkös f. h., mint erdőhatár .	1370	(max. 1499)	[28 adat]
bükkös f. h., felette lúczfenyves	1270	(max. 1484)	[73 adat]
bükkcserjés f. h.-a	1500	(max. 1581)	[4 adat]

II. k. 255. l. — A lúczfenyves f. h.-át Kerner után 1650 m-nek tartja. Adataink szerint azonban ez (erdőhatár) *1580 m* (max. 1754 m).

(A szakosztály 1912 okt. 9-én tartott üléséből.)

Moesz G.: Az orgona másodszori virágzása bogárrágás következtében.

Aranyosmaróton, dr. Benkő Lajos főorvos kertjében két *orgonabokor* folyó évi augusztus hó első felében másodszor virágzott. Különösen az egyik bokrot lepték el a virágzó fürtök igen gazdagon. Levélzete is egészen friss volt, mert a tavaszszal fejlődött leveleket mind egy szálig a kőrisbogarak pusztították el, azoknak csak főerét hagyták meg.

Dr. Benkő Lajos, ki figyelmemet erre a másodszor virágzó orgonára felhívta, elmondta, hogy ez a bokor tavaszszal, a rendes időben virágzott és levélzetét is rendesen fejlesztette. Június vége felé a kőrisbogarak teljesen lekopasztották annyira, hogy egyetlen levele sem maradt. Csupaszon állott a bokor július hó harmadik hetéig, a mikor fiatal levelek és virágfürtök jelentkeztek. A kertész, látva a friss hajtásokat, tehéntrágyát helyezett a bokor tövéhez. Augusztus hó elején a virágfürtök teljes pompában bontakoztak ki és augusztus hó 7-én, a mikor a helyszínén megjelentem, még mindig a legszebb virágzásban voltak.

A kőrisbogarak a szomszédos kis orgonabokor lombját is elpusztították. Ennek a bokornak a második virágzása már szegényesebb volt. Talán mert árnyékban állott.

Távolabb is volt egy *Syringa vulgaris* bokor, ezt a kőrisbogarak megkímélték, nem is virágzott másodszor.

Másodszor virágzó növényekről bőven van tudomásunk. Másodszor virágzó orgonáról azonban csak egyetlen feljegyzést találunk az irodalomban s ez Mágocsy-Dietz S. közlése (Természettudományi Közlöny, 1885. évfolyam, 518. oldal), mely-

ben „*A rendestől eltérőleg virító orgonabokor virágzatáról*“ szól. *Vaál*-on ugyanis egy orgonabokor október hó közepe óta virágzott, másodszor. E jelenség magyarázatát Mágocsy-Dietz S. a késő őszig tartó kedvező időjárásban találja, a mely a rügyekben már többé-kevésbbé meglevő virágokat teljesen kifejlesztette. A vaáli orgona virágzata különben rendellenesen fejlődött, mert tengelyképletei csökevényesek maradtak.

Bár úgy az aranyosmaróti, mint a vaáli másodvirágzást, *proanthesist*, Masters nyomán a „*fleuraison anticipiée*“ elnevezéssel illethetjük, mégis nyilvánvaló, hogy közöttük lényeges különbség van. Míg a vaáli orgonabokor másodvirágzását csakugyan a késő őszig tartó kedvező időjárás okozta, addig az aranyosmaróti másodvirágzást kétségkívül a kőrisbogarak levélrágása indította meg.

Régi megfigyelés, hogy a lomblevelek és a levélhónalji rügyek között korrelációs viszony van. Már De Candolle írja, hogy addig, a míg a levél fejlődésének teljességében van, a levélhónalji rügy alig-alig fejlődik, a mint azonban a levél fejlődésében visszamarad, a levélhónalji rügy növekedésnek indul. Példának említi a következő kísérletet: ha a fát májusban vagy júniusban levélzetétől megfosztjuk, összes szunnyadó levélhónalji rügyei azonnal fejlődésnek indulnak. Goebel kísérleti úton bebizonyította, hogy a lomblevél korai eltávolításával a pálhaleveleket jelentékenyen meg lehet nagyobbítani. Hasonló kísérletet végzett Kronfeld a borsóval. A babon ez nem sikerült, a minek a magyarázatát abban látják, hogy a bab apró pálhái nem asszimilációs szervek, hanem védőszervek.

Kétségtelen az is, hogy a lomblevelek és a szaporodási szervek közt is van korreláczió. Sokszor tapasztalták, hogy a szaporodási szervek képződése hátráltatja a vegetativ fejlődést; a bujább vegetativ fejlődés viszont sok esetben megakadályozza a reproduktiv szervek létrejövését. Klebs moszatokkal és gombákkal végzett kísérletei szintén ezt tanusítják. Ugyanezt bizonyítja a kertészek tapasztalata is: a soványabb talajba ültetett fák hamarább és bővebben virágoznak, mint azok, a melyeket dúsan trágyáznak. A vizi növények közül azok az egyének, a melyek szárazra kerülnek — feltéve, hogy ez az életmód is megfelel természetüknek —, dúsabban és gyakrabban virágoznak, mint azok, a melyek állandóan a vízben vannak, viszont ezek bujábban fejtik ki vegetativ szerveiket. (Például a vizi Ranunculusok, Riccia stb.)

A korreláczió jelenlétét megállapítani nem nehéz, de okát adni annál nehezebb.

Közelebb jutunk a kérdés magvához, ha keressük a virágképződés feltételeit. Ezzel a problémával sokan foglalkoztak. Sachs feltételezi, hogy a növényben bizonyos különleges anyagok fejlesztik ki a különböző szerveket. Klebs (1904-ben) úgy találta, hogy az ásványi sóknak kisebb vagy nagyobb mértékben

való felvétele hathatósan befolyásolja a virág keletkezését. Szerinte az ásványi sókban való szűkölködés kedvezően hat a virágzásra. Ugyanezt állította már Möbius is 1897-ben. H. Fischer és Loew, mindketten 1905-ben, kémiai vizsgálatok alapján kimutatják, hogy a nitrogéntáplálék hiánya elősegíti a virágzást. Ezt bizonyítja a kertészek eljárása, a mikor a nem szívesen virágzó fák gyökerét elvágják, mire a fa dús virágzáshoz lát. A csonkított gyökér miatt a fa kevesebb ásványi táplálékhoz jut. A szárazabb, silányabb talajba való ültetés szintén javára válik a virágzásnak, mert a növény az ilyen talajból kevesebb táplálékot tud felvenni. Benecke már 1898-ban állította, hogy a nitrogén elvonásával a *Vaucheriát* szaporodási szervek képzésére lehet bírni. Loew 1905 ben arra a következtetésre jut, hogy a növényben dúsabban felhalmozott czukorvegyületeknek van a legnagyobb szerepe a virág kifejlesztésében.

Klebs, a ki körülményesen foglalkozott a virágzás feltételeivel, a *Sempervivum*-ra nézve a következő eredményeket állapította meg:

1. Élénk szénasszimilácziónál, élénk fényben, víznek és ásványi sóknak bő felvétele mellett, a növény vegetativ módon gyarapodik.

2. Élénk szénasszimilácziónál, élénk fényben, de a víznek és az ásványi sóknak szűkös felvétele mellett, a növény virágzásnak indul.

3. Közepes mennyiségű víznek és ásványi sónak felvételekor a megvilágítás fokától függ, vajjon a növény vegetativ, vagy szaporodási szerveit fogja kifejleszteni. Gyengébb fényben vegetativ szaporodás, erősebb fényben virágzás jön létre.

A fénynek az asszimilácziónban van elsőrendű szerepe. Élénkebb fényben az asszimiláczió is élénkebb. Több keményítő, illetőleg czukoranyag készül, a minek jelentőségét a virágzás szempontjából Loew is hangsúlyozta. Gyakorlati tapasztalás, hogy a gyümölcsfák virágzását előmozdithatjuk, ha az ágat gyűrűsen bevágjuk. Az ily módon megsértett ág gazdag virágzást fejt ki, mert a benne asszimiláczió útján keletkezett organikus anyag a gyűrűs bevágás miatt nem juthat a szárba, az ágban reked és ott a virágzást segíti elő.

A hő hatása abban jelentkezik, hogy tartósabb melegben a virágzás nehezebben indul meg. Sok növényünk a forró éghajlaton nem virágzik. Kétéves növények a második évben sem virágoznak, ha azokat télen át melegben tartjuk. A mi kétéves *Echium vulgare* növényünket Fr. Müller tíz esztendeig tudta vegetativ állapotában tartani Brazilia déli részében.

Figyelembe véve mindezeket, az aranyosmaróti orgona másodvirágzását könnyen magyarázhatjuk.

Először kétségtelen, hogy a levelek elvesztése és a virágrügyek kifejlesztése között korreláczió van.

Másodszor, a tavaszszal keletkezett levelek június hó végéig, a kőrisbogarak megjelenéséig, meglehetős mennyiségű szerves anyagot termeltek asszimiláczió útján. Ennek az anyagnak egy része a szárba és a levélhónalji rügyekbe vándorolt. A virágrügyekben a virágkezdemények már a levelek lerágása idején bizonyára megvoltak. A lomblevélnek azonban nemcsak az asszimilálás a feladata, hanem a disszimilálás is, a lélekzés, a mely az asszimiláczió útján keletkezett szerves anyagokat felbontja. A lombleveleknek idő előtt való elvesztésével a disszimiláczó erősen megcsappant. A rügyekben és a szárakban felhalmozott asszimilácziós termékekből ennek következtében bizonyos *plus* maradt fenn. A szerves anyagoknak éppen ez a többlete volt az, a mely a virágbimbókat idő előtt virággá fejlesztette.

Végül megjegyzem, hogy az augusztusi virágzatok bugáin szeptember hó közepén néhány éretlen termést láttam.

Az orgona másodvirágzásának ez az esete már csak azért is érdekes, mert bogárrágás következtében jött létre, a miről az irodalom legfeljebb nagyon elvétve emlékezik meg. Bár kerestem, hasonló eset leírására nem találtam.

(A növénytani szakosztálynak 1912. évi október 9-iki üléséből.)

Moesz G.: Két érdekes homoki csészegombáról.

I. Sarcosphaera ammophila (Dur. et Lév.) m.

Fig. 1—5.

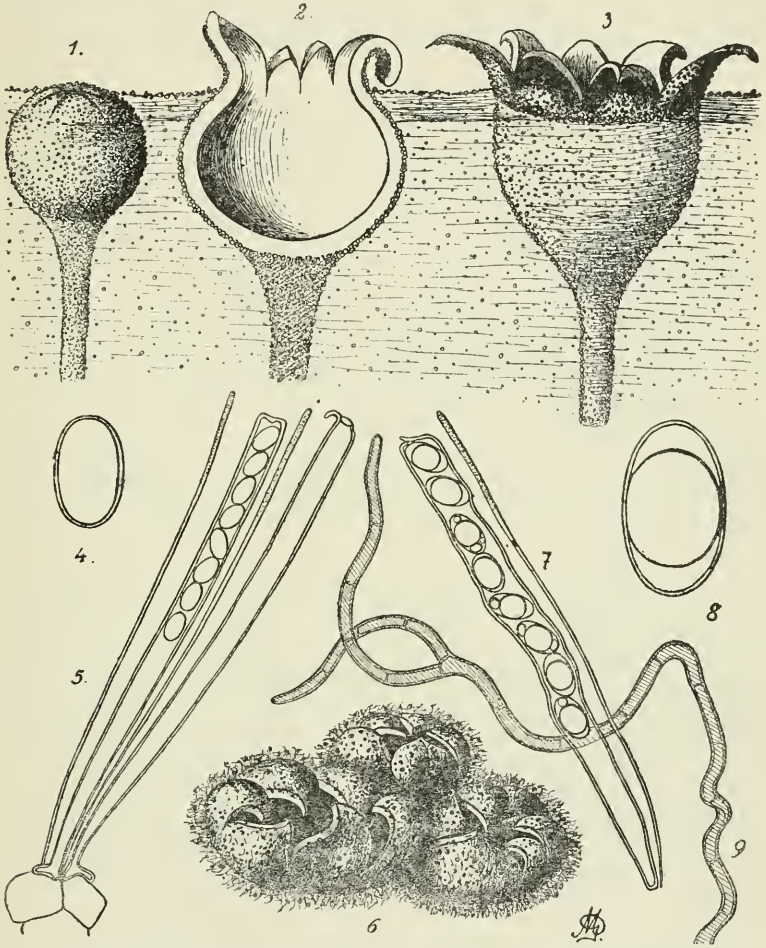
Syn.: *Peziza ammophila* Dur. et Lév. in Atlas de la flore d'Algérie. Paris, 1846—1849. tab. 28, fig. 2.
Geopyxis ammophila Sacc. Sylloge Fungorum 1889. VIII. p. 70.

Ezt az igen érdekes, homokban élő gombát Algirban találták először. Felfedezői: Durieu de Maisonneuve és Léveillé, *Peziza ammophila*-nak nevezték, rajzát közölték, de nem írták le. Cooke[1] idézett munkájának 100-ik ábrája egyszerű másolata az eredeti rajznak. Itt mint *Sarcoscypha* szerepel, a 223-ik oldalon azonban a *Macropodes* csoportban találjuk. Cooke mint társszerzőt Durieu neve mellett Montagne-t említi. Ezt a hibát a későbbi írók következetesen átvették (Saccardo, Oudemans, Boudier, Hollós). Cooke szerint megtalálták Angliában és Franciaországban is. Közli jó leírását s a 373-ik ábra is találó. Saccardo szóról szóra közli Cooke diagnózisát, de a gombát a *Geopyxis* génuszba teszi át. Oudemans[2] Németalföld területéről említi Loosduinen mellől, a hol a tengerparti

[1] Cooke: Mycografia. Vol. I. 1879. pag. 57, pl. 26, fig. 100.
[2] Oudemans: Contributions à la flore mycologique des Pays-Bas. XIII. in Nederlandsch Kruidkundig Archief. Nijmegen. 1889, p. 471.

düna homokjában találták, bár csak két példányát. Leírásából arra kell következtetnünk, hogy látta a *Peziza ammophila*-t.

Hazánkban Hollós L.[1] fedezte fel *Kecskemét, Nagykörös* és *Czegléd* vidékén. Saccardo nyomán ő is *Geopyxis ammophila* Dur. et Mont.-nak nevezi.



1—5. *Sarcosphaera ammophila.* 1. Ki nem nyilt apothecium. 2. Apothecium hosszant átmetszve. 3. Homokba merült kinyilt apothecium. A külső felület homokos. 4. Spóra. 5. Ascusok és paraflzisek. 1—3. kb. term. nagyság. 4. 1000-szeres nagys. 5. 250-szeres nagys. — 6—9. *Sepultaria arenicola.* 6. Három termőtest a homokból kiemelve. A külső felület szőrös és homokos. 7. Ascus és parafizis. 8. Spóra. 9. Szőrszál. 6., term. nagys. 7. és 9. 250-szer nagy., 8.. 1000-szer nagyítva. *(Eredeti rajz.)*

[1] Hollós L.: Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz. 1898, 132 old. 16—18. ábra.

Egyéb hazai termőhelyei: *Sövényháza,* Csongrád megyében (gyűjtötte: Lányi B.); *Szigetszentmiklós,* a Csepelszigeten (gyűjtötte: Kümmerle J. B. és Szurák J. több példányban); *Budapest,* a Gubacsi pusztán (gyűjtötte: Szurák J.); *Ógyalla,* Komárom megyében, az abai szőlőkben (gyűjtötte Endrey E.); *Imely,* Komárom megyében (gyűjtötte Endrey E., mindkét helyen több példányban); *Sükösd,* Pest megyében (gyűjtötte: Greinich F.).

Ősszel terem.

A gomba csészéje eleinte zárt, gömbös, később tölcséres, harangalakú, széle háromszögletes karélyokra hasadozik, átmérője 2—5 cm. Eleinte teljesen a homokban van, később felső részével kiemelkedik. Külső felületéhez sok homok tapad, melyet, ha lemosunk, előtünik fehéres-barnás színe és simasága. A csésze látszólag hosszú, erős nyélbe folytatódik. Hollós L. volt az első, a ki felismerte ennek a „nyél"-nek igazi természetét, a mikor azt írja róla, hogy az nem egyéb, mint „a mycelium összetapasztotta szárszerű homokképlet". A *nyéltelenség* már kérdésessé teszi helyét a *Geopyxis*ek között. Ezt a véleményemet támogatta az a körülmény is, hogy a *tömlőket a jód megkékíti,* még pedig erősen. S ha ehhez hozzáveszszük azt a tulajdonságát, hogy termőtestével még később is nagyrészt a talajban marad, akkor helyét csakis a *Sarcosphaera* génuszban jelölhetjük ki.

Boudier[1] ezt a gombát meghagyja a *Geopyxis*ek sorában, nyilván azért, mert nem ismerte tömlőinek a jóddal szemben való viselkedését.

A *Sarcosphaera* génuszba Boudier szerint eddig csak két faj tartozott: a *S. coronaria* (Jacqu.) Boud. és a *S. sicula* (Inzenga) Boud. A *S. ammophila* jól odaillik a *S. coronaria* közelébe. Az utóbbinak szintén szokott földes „álnyele" lenni.[2] Még jobban mutatja ezt Fresenius[3] ábrája. A termőtest feltünő törékenysége is oly tulajdonság, a mely mindkét fajt jellemzi.

A spóra nagyságát Cooke 20×9 μ nagynak találta. Oudemans is ugyanennyit mond, valószínűleg Cooke nyomán. Az én méréseim a következő eredményt szolgáltatták:

Termőhely	Ascus	Spóra
Gubacs-puszta . . .	266×12—13 μ	15—17× 8—10 μ
Szigetszentmiklós . .	233—276×13—16 μ	14—18× 9—11 μ
Ógyalla	300—333×13—14 μ	15—17× 9—10 μ
Sükösd	316—340×13—17 μ	16—17×10—11 μ

[1] Boudier: Histoire et Classification des Discomycètes d'Europe. Paris, 1907. pag. 49.

[2] Lásd Rbh. fungi europaei Nr. 806, Kalchbrenner példányát.

[3] Fresenius: Beiträge zur Mykologie. Tafel IX. fig. 7.

Ezek alapján *az ascus nagysága: 233—340×12—17 μ és a spóra nagysága 14—18×8—11 μ határok között váltakozik.*

A spóra olajcseppet nem tartalmaz. A parafizisek fonálszerűek, egyenesek, fent alig szélesebbek, 3—4 μ.; számuk aránylag csekély.

II. Sepultaria arenicola (Lév.) Rehm.

Fig. 6—9.

Syn.: *Peziza (Humaria) arenicola* Lév. in Ann. des sc. nat. 3 sér. Tome IX. 1848. pag. 140.
Humaria arenosa Fuckel. Symb. Mycol. 1869. pag. 321.
Lachnea arenosa Sacc. Syll. Fung. VIII. 1889. pag. 167.
Lachnea arenicola Sacc. Syll. Fung. VIII. 1889. pag. 172.

Lindau[1] a *Sarcosphaera* génuszba néhány olyan fajt is felvesz, a mely sehogy sem illik bele. Ilyen a *Sarcosphaera sepulta, arenicola, arenosa, geaster* és a *Sumneriana* faj.

A hosszú, hajlékony szőrözet, mely külsejüket fedi, továbbá az a körülmény, hogy a jódoldat az ascusokat nem kékíti meg, elegendő ok arra, hogy ezeket a fajokat a *Sepultaria* génuszba helyezzük. Így tett Rehm[2] és Boudier[3] is.

Ezúttal csak az *arenicola* Lév. és az *arenosa* Fuckel fajokkal foglalkozom, melyekről az a véleményem, hogy mindkét név egyetlen fajra vonatkozik, melyet a régibb *arenicola* Lév. névvel kell jelölni.

Legteljesebb leírásukat Rehm idézett munkájában találjuk. A *Sepultaria arenicola*-ról úgy nyilatkozik, hogy az „mindenesetre igen közel áll a *Sepultaria arenosa*-hoz úgy, hogy az utóbbit csak szembetünően nagyobb alaknak tarthatjuk. Eltekintve azonban ezen feltünő nagyságbeli különbségtől, az *arenicola* spórái is mindig kisebbek és a termőtest széle is kevésbbé mélyen van behasítva".

Rehm szerint tehát az elválasztó tulajdonságok ezek:

Az *arenicola* Lév. apotheciumai egyenként jelennek meg, szélük többé-kevésbbé behasított, átmérőjük 5—10 mm, spórájuk 18—24×10—12 μ nagy.

Az *arenosa* Fuck. apotheciumai többesével, összeszorulva teremnek, mélyen behasítottak, átmérőjük 1—3 cm, spórájuk 24—30×10—14 μ nagy.

Ha azonban e gomba első leírásait vetjük össze, akkor legfeljebb a hymenium színében találunk különbséget. Léveillé az *arenicola* hymeniumát „fuscescens"-nek, Fuckel az *arenosa*-ét „albo-glaucescens"-nek mondja.

Az apothecium és a spóra nagyságáról csak Fuckel tesz említést; az előbbiről mondván: „usque ad 1 unc. latis" (tehát 2·5

[1] Engler-Prantl: Die nat. Pflanzenfam. I. Teil. 1. Abt. p. 181.
[2] Rehm: Ascomyceten. Rabh. Kryptog. Flora I. Bd. 3. Abt. p. 1076.
[3] Boudier. Hist. et Class. Discomyc. d'Europe. p. 59.

cm-ig széles), a spóra nagyságát 20×10 μ-nak mondja. A spórának ez a mérete már nem illik be Rehm leírásába, mert Rehm szerint a *S. arenicola*-nak vannak ilyen kis spórái.

Cooke *Mycographia* című munkájában közli mindkét faj színes ábráját (fig. 117, 118), de ezek annyira hasonlítanak egymáshoz, hogy lehetetlen közöttük különbséget tenni. A szövegből kitetszik, hogy Cooke főképpen a hymenium színében látható különbséget. A spórát mindkét fajnál majdnem teljesen egyezőnek találta (*arenosa:* 20×10 μ; *arenicola:* 20×12 μ). Az *arenicola* termőtestét $^1/_2$ hüvelyknek, az *arenosa* apotheciumát $^1/_2$—1 hüvelyk nagynak mondja. Ugyane munka 259. oldalán a Fuckelféle *arenosa*-t csak varietasnak veszi a Léveillé-féle *arenicola* mellé.

Hogy azonban a hymenium színében mutatkozó különbséget sem lehet az *arenicola* és az *arenosa* elkülönítésére felhasználni, mutatják éppen Rehm tüzetes leírásai. Rehm mindkét fajnál a hymeniumot *fehéressárgának* mondja, Boudier[1] pedig a *Sepultaria arenosa* hymeniumáról azt mondja, hogy *szennyesfehér,* vagy *okkerszínű.*

Végül, hogy a termőtest nagyságában sem találhatunk elválasztó különbséget, arról Boudier győz meg. A *Sepultaria arenosa*-ról ugyanis azt mondja, hogy az „e génusz legkisebb fajainak egyike..., kis faj, melynek átmérője $^1/_2$—1 cm, ritkán $1^1/_2$ cm". Holott Rehm szerint éppen ez volna a nagyobbik faj a kettő közül.

Mindezeket egybevetve, azt hiszem, hogy Léveillé és Fuckel is egy és ugyanazt a fajt írta le. A későbbi szerzők egymásnak ellentmondó, de azért helyes hozzáírásai is azt mutatják, hogy a két faj fenntartása nagyon erőszakolt, közöttük különbséget megállapítani nem lehet.

Hazánkból ismeretes. Mágocsy-Dietz S. *Balatonszemesen* gyűjtötte több példányban. „A homokos talajból alig kiemelkedve, abba jóformán egészen belemélyedve"[2] terem őszszel. Az itt gyűjtött példányok átmérője 2—4 cm. Az eleinte gömbös, később csészealakú apothecium széle mélyen hasadt, háromszögletű karélyai befelé görbülnek. Külső felületét hosszú, 6—8 μ. széles, kevéssé elágazó, szeptált, puha, barna szőrszálak fedik, melyekhez homok is tapad. A hymenium szennyesfehér, szürkés. Ascus: 233—267×20 μ, benne 8 spóra egy sorban; a jód nem kékíti meg. A spóra nagysága 22—25×13—16·5 μ, elliptikus, tompa csúcsú, sima, színtelen, közepén egy nagy olajcseppel, mely olykor a spóra egész belsejét is elfoglalja, sokszor mellette néhány kisebb olajcsepp is van.

Hollós L[3] Kecskemét vidékéről és Félegyháza mellől

[1] Boudier: Icones Mycologicae. Tome IV. p. 202.
[2] Mágocsy-Dietz S.-nak hozzám intézett leveléből.
[3] Hollós L.: Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz, 1898. évfolyamában.

említi *Lachnea arenosa* Fuckel néven. A M. N. Múzeum gyűjteményében levő példánya vizsgálásra alkalmatlan.

Az a gomba, melyet Hazslinszky az ivádi erdőben gyűjtött és *Humaria arenosa*-nak nevezett, a M. N. Múzeumban levő példányok megvizsgálásakor *Lachnea hemisphaerica* (Wigg.) Gill.-nek bizonyult. (Spórája érdes, a szőrképletek merevek.) Érdekes, hogy ezeken a példányokon a *Stephanoma strigosum* Wallr.-t is megtaláltam. Egy gombát, mely *Peziza*-féléken szokott élősködni.

Azt a gombát pedig, melyet Mágocsy-Dietz S. Budapesten, homokon gyűjtött és a melyet Hazslinszky[1] *Humaria arenosa* Fuckel-nek tartott, a M. N. Múzeumban őrzött eredeti anyag megvizsgálása alapján szintén nem tartom *Humaria arenosa*-nak. Külső felületét szőrözet nem fedi, ascusait a jód nem kékíti meg, spórái aránylag kicsinyek (13—14×6·5—8 μ) és bennük két olajcsepp van. A spóra nagyságát Hazslinszky az idézett helyen „mintegy 14 μ. hosszú"-nak mondja. A spórának ez a kicsinysége, a mely már Rehm-nek is feltünt, főképpen azonban az apothecium szőrtelensége lehetetlenné teszi, hogy ezt a gombát *Humaria arenosa*-nak minősítsük. Érthetetlen, miképpen írhatta Hazslinszky, hogy ez a gomba egyezik Cooke Mycographiájának 117. ábrájával.

Hasonlit a *Humaria delectans* Starb.-hoz, de ennek az ascusait a jód megkékíti. Legközelebb áll a *Humaria euchroa* Karsten-hez, sőt talán azonosítható is vele.

(A növénytani szakosztály 1912. évi deczember 11-én tartott üléséből.)

Wagner J.: Észrevételek Tuzson J.: „A Frítíllaria tenella alakjai" czímű czikkére.

Tuzson J. dr. a „Botanikai Közlemények f. é. 131—135. oldalán a május 8-án tartott előadásától eltérő szöveggel fenti czímen czikket irt, melyben a *F. tenella* M. B. fajt három formára bontja, ezek: a *montana* (Hoppe), *latifolia* (Üchtr.) — ide tartozik szerinte a *F. Degeniana* Wagn. — és az *Orsiniana* (Parl).

A bennünket közelebbről érdeklő első két forma czikkében felsorolt termőhelyeiből következnék, hogy a *f. montana* Oroszországtól Ausztrián és Gallián át megszakítással Afrikáig, a *f. latifolia* pedig Magyarország keleti részétől és Dalmáczíától le Görög- és Törökországig honos volna. Ebből és a czikkirónak azon felfedezéséből, hogy a „*tenella*" átmegy a délnyugati Alpokon termő *involucratá*-ba, a déli *messanensis*-be, a dalmáczíai *gracilis*-ba

[1] Hazslinszky: a Verh. der Zool.-Bot. Gesellschaft 1887. évamában, 166. oldal.

és az Istriában és a Balkánon (!) honos *neglectá*-ba: arra az eredményre jut, hogy a *Fritillaria Degenianá*-t nem illeti meg a faji név, hanem lefokozandó „forma" rangjára és ebben a minőségében egy a Nemzeti Múzeum herbariumában talált növényczédulán felfedezett név illeti meg: a *f. latifolia* (Üchtr.) Tuzs. A ki azonban az idevágó irodalmat ismeri, vagy az itt felsorolt országok és földrészek Fritillariáit megvizsgálja, mindenekelőtt arra az eredményre jut, hogy Tuzson dr. úr termőhelyei közé súlyos tévedések csúsztak és ezeknek a kiküszöbölése után egészen másképen alakul ki a *F. montana* és a *F. Degeniana* földrajzi elterjedése.

A czikk írója például a Munby-tól is kérdőjellel közzétett afrikai *montana* adatot kérdőjel nélkül veszi át, pedig Pomel már 1874-ben *F. oranensis* néven különböztette meg, Baker pedig ugyanabban az évben *F. lusitanica f. algeriensis* néven ismertette. Munby halála után a herbáriuma a Kew-i kert tulajdonába jutott és a gazdag anyag beosztásakor látta Baker, hogy e növény annyira eltér a *F. montaná*-tól, hogy faji rangot érdemel és elnevezte Munby tiszteletére F. Munbyi-nak (Gardener's Chronicle 1877 I.). A *montana* termőhelyei közül Algeria tehát törlendő.

Éppen úgy törlendő Montenegró és Dalmáczia déli része. Az e vidékről látott gazdag anyag (Degen, Adamović, Kümmerle, Lengyel és mások gyűjtéséből) Lindbergnek[1] 1906-ban megjelent alapos fejtegetései alapján csakis a *F. gracilis* Ebel-hez tartoznak, melyhez különben a *neglecta*, mint felül magános levelű és esetleges alak vonandó.

Rossia a czikkíró fejtegetései után is kétséges marad. Három példányt látott mindössze, ezek se voltak kifogástalan állapotban. De a *F. tenella* M. B. elbirálásánál különben is a Willdenow-herbariumban fekvő és Mussin-Puschkin gróftól gyűjtött darabok mértékadók, mert Marschall Bieberstein ezekre hivatkozik. Ezeknek az itt felsorolt területeknek a kikapcsolása után a *F. montana* növénygeografiai jelentősége magától domborodik ki.

A *f. latifolia* termőhelyei közül Ausztria törlendő. Szintúgy Graecia. Halácsy nem említi a *F. tenellá*-t Görögországból és Tuzson dr. úr összetéveszti a *F. ionica* Hal.-val. Turcia úgy került a sorozatba, hogy a czikk írója Sintenis czéduláját helytelenül értelmezte: „Babadagh (Dobrogea, Bergwälder von Čukarova. Türkei 1874". Čukarova és Babadagh pár kilométernyire fekszik egymástól a Dobrogeában. 1874-ben a Dobrogea még Törökország birtoka volt. Tuzson dr. úr pedig egy termőhelyből és egy növényczédulából *két országra* szóló két adatot csinált. A visszamaradó termőhelyek növénygeografiailag teljesen

[1] Iter. Austro-Hungaricum.

zárt területet mutatnak, mely Máramaros vármegyétől a Dobrogeáig és nyugatra Deliblátig terjed. Ezen a helyen más *Fritillaria* nem nő, csak a *Degeniana*.

A czikk írója különben az e vidéken látott „tipikus montaná"-kat is hajlandó fejlődéstani alapon a latifolia alakkörébe sorozni. Erre az engedményre — úgy hiszem — nincs szüksége a hazánk keleti részeiben termő *Fritillariák*-nak, mert bizonyos, mondjuk nagyobb fokú hasonlatosság csak a fiatal példányokon észlelhető és a Nemzeti Múzeumban lévő és Tuzson dr. úrtól revideált anyag között vannak olyan növénypéldányok is, melyek egy helyről valók, egy gyűjtőtől származnak, rossz, törött példányok, teljesen egyformák és a revideáló egyik darabra mégis rá írta a *f. montana*, a másikra a *f. latifolia* nevet.

A mi a *F. Degeniá*-nak más rokon fajokhoz való hasonlatosságát illeti, arra azt kell megjegyeznem, hogy a sokfajú génuszok rokonfajai között általában csekély az eltérés. Hiszen a Tuzson dr.-tól követett eljárással például a *Centaurea*-génusz valamennyi faját egy fajjá lehetne összefogni és valamennyit „forma" értékére leszállítani. Hogy ennek az eljárásnak nem volna se gyakorlati, se tudományos értéke, az bizonyos.

A szisztematikai értékelés terén a Wettstein-tól formulázott meghatározás lehet mértékadó. Szerinte a „forma"-fokozat akkor használandó, a mikor nem tudjuk, hogy varietas-e vagy mutatio-e a szóban forgó fajváltozat. A *subspecies* magasabb fokú szisztematikai egység. Használjuk az újabb, a mintegy a szemünk előtt kiformálódó fajra, mely számos áthidaló alak révén a rokon (tő-) fajjal még kapcsolódik.

A *F. Degeniana* már habitusával, nagyobb, sarlósabb, hegyesebb leveleivel, a felső leveleknek a kacsképződésre való hajlama révén, hosszú, hasábos termésével jól megkülönböztethető; a kinek pedig mindenáron más szisztematikai fokozatra van szüksége és okvetlen a *F. tenella* faj alá akarja helyezni, annak még mindig van egy fokozata, melyet acceptálnia kell, ez a subspecies-fokozat, legyen akkor e növény neve: *Fritillaria tenella* subsp. *Degeniana*. Még pedig annyival is inkább, mert a *F. latifolia* „nom. nudum". Sőt a 797. számú Sintenis-féle herbárium-czédulán először *F. Meleagris* L.? állott, ehhez a névhez tartozott a szám is és másfajta tintával töröltetett később a *Meleagris* szó és írták föléje a *tenella v. latifolia* Üchtr. nevet. E név a bécsi kongresszus nomenklatura-szabályzatának 37. §-a értelmében különben is érvénytelen.

Tuzson J.: Válasz az előbbi czikkre.

Válaszomban kerülni kívánok minden hosszadalmas ismétlést és magyarázgatást és így első sorban is magára a czikkemre (Bot. Közl. 1912. 131. old.) és Wagner J.-nak a delibláti *Fritillaria*-ról évek során a természetben és a meggyűjtött 3000 példányon tett megfigyelései újabb eredményét tartalmazó szövegre (Bot. Közl. 1912. 162. old.) kell utalnom. Ha ezekkel az itt fennebb olvasható polemikus czikket is egybevetjük, első sorban is kétségtelenül kiderült, hogy a delibláti növényt Wagner J. mindkét esetben rosszul határozta meg. Ez tehát először is nem külön, „új" faj, hanem a *Fr. tenella* M B. alakkörébe tartozik, és olyan növény, a milyent *Fr. Degeniana* név alatt a Magy. Bot. Lapok 1906. évfolyamában Wagner J. leírt és lerajzolt, nincsen; másodszor pedig a *Fr. ruthenica*-val kapcsolatban nem áll.

A mi a nemzetközi szabályokra való hivatkozást illeti, ebben Wagner J. téved, mert in herb. nevet igenis lehet használni és mihelyest valaki diagnozissal azt közzéteszi, érvényes is. És hogy az Uechtritz-féle nevet fogadtam el, az *tisztán és kizárólag* azért történt, mert Uechtritz *helyes* megállapításának tudományos érvényre juttatása elől nem tartottam volna helyesnek kitérni.

A mi most már a földrajzi elterjedést illeti, az északafrikai adatot *nem „vettem át"* Munby-tól, sem mástól, hanem az illető növényt megvizsgálva, azt *f. montana*-nak tartom. Ha Wagner J. ebben Munby, Pomel és Baker-nek egymástól is eltérő véleményéhez csatlakozik, s ezt *minden morfológiai megokolás nélkül* teszi, akkor az teljesen független a dolgozatomtól. Éppen így tartozik más lapra az is, hogy Wagner J. minden morfológiai és fejlődéstörténeti megállapítás nélkül akar a Wettstein-féle *„variáczió"* és *„mutáczió"* kérdései alapján dönteni.

Az oroszországi adatokra csak azt kell megjegyeznem, hogy korrekt szövegezés mellett Wagner J.-nak nem azt kellet volna írnia, hogy *„czikkíró fejtegetései után is kétséges marad"*, hanem azt, hogy *„czikkíró fejtegetései szerint kétséges marad"*.

A „Babadagh" és „Cukarova" nem egy, hanem két Sintenis-féle lap czédulájának lemásolása révén került be hibás politikai értelmezéssel. Hogy miről van szó ennek daczára is, úgy látom, jól meg lehetett érteni, mert a *delibláti* növény elterjedését *most már* Wagner J. *is kiterjeszti Dobrogea*-ig, a miről tudtommal az én czikkemben van először szó.

A mi pedig a reviziós czéduláimat illeti, azok hibás helyre csak elírás vagy a czédulák esetleges összekeverése révén kerülhettek. Ha ez így volna, a mit alig tételezek fel, akkor az illető, Wagner J. fenti czikkében közelebbről meg nem jelölt esetben, a dolgozat maga bizonyára *kétségtelen* felvilágositást ad.

Különben Wagner J. egész geografiai fejtegetésének czélzata az, hogy kimutassa, miszerint a *f. latifolia* elszigetelt

területen él. Ez, abban a mértékben, a milyen a rendelkezésre álló adatokból kiviláglik, az én dolgozatomból is kiderül, sőt arra nézve, hogy a két forma nem keveredik, megjegyzés is történt (l. 132. old. utolsó bekezdése). Nemkülönben azt is hibásan értelmezi Wagner J., hogy én „typikus *montana*"-kat állapítottam meg hazánk keleti részéből, mert szövegemben a *f. montana*-val azonos termetű *f. latifolia*-ról van szó (l. 132. és 134. old.).

Hogy még behatóbb kutatások a formák elterjedése tekintetében újabb és esetleg helyesbítő eredményeket is hozhatnak, nem zárom ki, én azonban egyelőre megelégedtem a főczél elérésével, azzal, hogy a delibláti növényt tisztázzuk (l. 132. és 134. old. utolsó bekezdéseit). Részemről minden vita be van fejezve.

Tuzson J.: Borbás Vincze herbáriuma.

A ki ismeri azokat a fáradságos munkálatokat, a melyekkel egy herbárium létrejötte kapcsolatos és első sorban, a ki tudja azt, hogy egy herbárium, a mely olyan rendkivüli tevékenységgel kapcsolatos, mint a minő Borbás Vinczének több mint 3 évtizeden át végzett tudományos munkálkodása volt, az előtt nem kell bővebben fejtegetnem, hogy Borbás Vincze herbáriuma, különösen a Magyar Flóra feldolgozása s tanulmányozása szempontjából, megbecsülhetetlen. Ezt a herbáriumot a vallás- és közoktatásügyi miniszter úr ő nagyméltósága, szerény javaslatomra, a budapesti tudományegyetem növényrendszertani intézete számára vétel útján megszerezte, azzal a kikötéssel, hogy az „*dr. deétéri Borbás Vincze* herbárium" név alatt, mint a budapesti tudományegyetem növényrendszertani intézetének herbáriuma, mindenkor elkülönítve őriztessék meg s a herbárium minden egyes lapjára és az ahhoz csatolt czédulára a fenti név nyomattassék.

A herbáriumot augusztus hó 18 és 19-én vettem át Borbás Vincze özvegyétől, Kolozsvárt. A herbárium anyagának pontos felvétele természetesen akkor nem volt lehetséges s igy arról csak megközelítőleges adattal rendelkezünk. Az egész herbárium ugyanis 306 fasciculusból áll. Néhány fasciculusban a lapokat megszámlálva, azt találtam, hogy átlagosan 400—500 lapra lehet azok tartalmát becsülni és igy kerek számban 120—150 ezer körüli a herbáriumi lapok száma. A herbárium megtartása — tekintettel a nyolcz évi állásra — általában eléggé jónak mondható. Egyes génuszok, különösen az Umbelliferák s a Compositák közül, szenvedtek ugyan, de ennek daczára is a herbáriumnak $^3/_4$—$^4/_5$ része feltétlenül jó és igen értékes.

Borbás a botanikusok igen nagy részével csereviszonyban állt és meghatározásra, revizióra is igen sok növényt kapott úgy, hogy a saját, évtizedeken át folytatott gyűjtésein kívül, a

melyek irodalmi adatainak legbiztosabb dokumentumai, herbáriumában majdnem az összes nevesebb floristák exsiccatái és fontos példányai képviselve vannak.

Részletesebben csupán a Gramineák egy kis részéről (*Alopecurus*, *Andropogon*, *Anthoxanthum*, *Apera*, *Agrostis*, *Aira*) s a *Rosa*-génuszról szólhatok. Az illető fasciculusokban a következő botanikusok példányai és exsiccata-kiadvány lapjai vannak még:

Haynald, Bailey, Holtz, Willkomm, Fuss, Nielsen, Sanio, Aichinger, Groves, Siegfried, Studniczka, Pichler, Billot, Vitkay, Fritze, Heidenreich, Sieber, Vrabélyi, Freyn, Rossi, Bordère, Sonklar, Dupuy, Tauscher, Gremsperger, Kunszt, Philipp, Huter, Porta, Rigo, Svanlund, Marchesetti, Porcius, Dieudonné, Hackel, Geslin, Favrat, Seidel, Hirrichsen, Schäfer, Roth E., Lagunna, Tourlet, Jordan, Haussknecht, Simonkai, Schultz, Chabert, Pavlović, Gandoger, Piccone, Huet. Masson, Csató, Piers, Richter A., Barth, Braun H., Wiesbaur, Brancsik, Degen, Baenitz, Baldacci, Holuby, Areskog, Blocki, Richter K, Fleischer, Richter L.

Az eddig felragasztott, előbb említett génuszokból, de más futólag áttekintett fasciculusokból is ítélve úgy találtam, hogy Borbás saját gyűjteséiből a régebbi, különösen a 70-es, 80-as évekbeli lapok mind meg vannak határozva. Későbbi gyűjteséiből sok lapot nem határozott meg; a lelőhely és a dátum azonban elenyésző csekély kivétellel mindenütt meg van adva. Szóval a lapok cédulázva vannak és — eltekintve 180 kisebb fasciculus legújabb laptól — mind az ő véleménye szerinti helyre vannak behelyezve. Különben e tekintetben is génuszok szerint változók a viszonyok: oly génuszok, a melyekkel Borbás specziálisan nem foglalkozott, mint az említettek közül pl. az *Alopecurus* vagy *Andropogon* stb. majdnem mind meghatározottak. Az ilyen génuszokban 100 lapra 15 meghatározatlan lap esik. Ellenben az olyan génuszokban, a melyekkel Borbás behatóbban foglalkozott, mint pl. *Rosa*, *Mentha* stb., feltünően gazdag a gyűjtemény, de sok benne a meg nem határozott lap. Így a *Rosa*-génuszban 100 lapra 60 oly lap esik, a mely cédulázva van ugyan, de meghatározva még nincsen. Ezek között természetesen sok a duplum, s igy a meg nem határozott egységek száma kisebb, mint a névvel el nem látott lapoké.

Becses jegyzet a herbáriumban nincsen sok. Sok esetben a meg nem határozottak lapján, a mi rendesen ujságpapiros, jelezve van a fajnév igen röviden, génusz és auctor nélkül. Ez azonban sokszor más növényre vonatkozik, mert ugyanaz a lap itt-ott többször, s egészen más génuszokhoz is volt használatban. E feljegyzések a herbáriumnak az új, intézeti papirosra való felragasztásakor kivágva, az illető példányhoz mellékeltetnek; nemkülönben az itt-ott előforduló levelek is, a melyek

rendesen a küldő kérdezősködéseit tartalmazzák. Hosszabb bejegyzéseket, szisztematikai értékű feljegyzéseket, külön lapokat, vagy külön lenyomatokat a herbáriumban eddig még nem találtam s ha vannak ilyenek, akkor igen csekély számmal lehetnek, mert majdnem minden fasciculus megfordult már a kezemben.

Az előadottakkal röviden közzétenni óhajtottam a herbárium állapotát, mintegy leszögezve az erre vonatkozókat most, a mikor legjobb igyekezetemmel látok hozzá, hogy az egész herbáriumot hozzáférhetővé, használhatóvá tegyem, kellően konzerváljam s a meghatározásokat rendbehozzam, a mi még igen sok munkát igényel. A közölt adatokból kivehetőleg a herbárium a magyar flóra ismeretére, s általában szisztematikai és florisztikai tanulmányokra igen fontos és becses, Borbás igen kiterjedt irodalmi munkásságának pedig nélkülözhetetlen kiegészítő része: annak kulcsa. Hogy ezt a herbáriumot a vallás- és közoktatásügyi miniszter úr ő nagyméltósága az enyészettől vagy a külföldre jutástól megmentette, úgy hiszem minden magyar botanikus elismeréssel vette hírül; hogy pedig tudományegyetemünk növényrendszertani intézetének adatott át minden időkre, azt örömmel s köszönettel vették nemcsak a közvetlenül érdekeltek, hanem első sorban az egyetem bölcsészettudományi kara is.

Elismeréssel kell továbbá megemlékeznem özv. Borbás Vinczéné őnagyságáról, a ki a herbárium összegyűjtőjének emléke iránti őszinte kegyelettel igyekezett az általa nagy költséggel és gonddal szerzett és fenntartott herbáriumot ugyancsak nagy költséggel évek során át megőrizni és minden nagyobb anyagi érdek érvényesítése nélkül, méltó helyére juttatni.

IRODALMI ISMERTETŐ.

Tuzson J.: *Növényföldrajzi megjegyzések.* A „Magyar Botanikai Lapok“ 1912-iki évifolyamában (81. old.) Degen Á. ismertetést közöl „Magyarország fejlődéstörténeti növényföldrajzának főbb vonásai“ cz. dolgozatomról (Math.-Termtud. Értesítő XXIX. 558. old.). Az alább közlendő növényföldrajzi megjegyzések erre az ismertetésre vonatkoznak, valamint egyes magyarázó és helyesbítő megjegyzést tartalmaznak magához a dolgozathoz.

Hazánk területének harmadkori génuszai közé a *Celtis*, *Castanea*, *Smilax*, *Ilex* és *Vitis* nem tévedésből, hanem szándékosan került be, a mennyiben Tokaj környékéről, a Zsilvölgyből stb. előkerült fosszilis maradványok kétségtelenné teszik, hogy akkor ezek és a többi felsorolt génusz hazánk területén tömegesen el voltak terjedve. A dolgozat speciálisan ezekre a génuszokra vonatkozólag kétségtelenül bővebb magyarázatot igényelt volna, de előre van bocsátva mindjárt annak elején, hogy *rövid összefoglalásról* van szó. A *Castanea* déli előfordulására különben van némi utalás az *559.* oldalon, a *Celtis* hazai előfordulása pedig, a miről a Botan. Közlem. 1912. 95. oldalán

is írtam, külön ki is van emelve a dolgozat 580. oldalán úgy, hogy ez irányban kétség nem lehet. A *Vitis* hazai előfordulására nézve sem az elvadulást, sem az őshonosságot biztosan még ki nem mondhatjuk; és ugyanez áll az *Ilex*-nek, a szűkebb értelemben vett Magyarországi előfordulásáról is, habár a Dráván túli előfordulásai alapján utóbbi ki is maradhatott volna. A *Smilax* mai őshonos előfordulását tengerparti vidékünkön a felsorolás által nem akartam érinteni, mint a hogy akkor, ha hazánk területének jellemző növényvilágáról van szó, úgy a legdélibb szegélyen előforduló, magasabb hőmérséket igénylő flóraelemek csak annyiban fontosak, hogy jelzik a mediterránnal való érintkezést.

A *Hordeum Gussoneanum, Atropis distans, Heleochloa, Crypsis* stb. a Kerner három formációjában nem szerepel, holott az Alföld flórájában fontos szerepe van. Hogy Kerner máshol említi őket, az ettől a kérdéstől független, mert dolgozatomban Engler *következtetéséről van szó*, melyben Kerner-nek a keletről való bevándorlásra vonatkozó felfogása a leghathatósabban jutott kifejezésre. Itt pedig tisztán a három formáczió alapján történik a megoldás (l. Engler, Entwickelungsgeschichte, 187. old.). Itt tehát Degen Á. *tévesen ismertet*, mert nem homoki flóráról van szó, hanem az *Alföldéről* és Engler művéről, mint a hogy a dolgozatból tisztán és világosan kivehető. Degen Á. tévedésén az sem változtat, hogy a sorozatban túlnyomóan halofiták sorolvák fel, mert a pusztai flórákban tudvalevőleg ezeknek is van szerepük, sőt igen fontosak. Ezeket Lengyel G. sem vette figyelembe, a ki Degen Á. ismertetésének ezt a részét is támogatja (l. e füzet 222. old.). Az *Astragalus excapus* tényleg bent van Kerner-féle sorozatban, a *Festuca vaginata*-ra azonban csak abban az esetben állja meg a helyét Degen Á. állítása, ha a Kernertől felsorolt *F. amethystinát* ezzel azonosítja. Csodálatos, hogy ezek után ismertetésének 88. oldalán mégis *azt magyarázza bele* a dolgozatba, hogy ott a Linné-féle alpesi fajról van szó, holott a fenti megjegyzéssel azt a benyomást kelti, hogy tudta, hogy a dolgozatban a Host-féle növény szerepel. A *Vicia picta* magyarországi előfordulását tényleg nem vettem figyelembe. Ez a növény azonban mint keleti steppeelem ezért teljes jelentőségét és bizonyító erejét megtartja, a Prutmenti flóraválaszték mellett éppen úgy, mint az 572—573. old. többi oly faja is, a mely aránylag csak kevéssé lépvén át a Prut folyót, tőle nyugatra is előfordul szórványosan. A *Centaurea trichocephala*-ra vonatkozólag Degen Á. minden indokolás nélkül rögtönzött *szisztematikai megállapítással* czáfol rá a *Centaureák* legújabb monografusára, Wagner Jánosra (l. Wagner J.: A magyarországi Centaureák. 1910. 173. old.). Ha egyező a növény a *C. Simonkaiánával*, akkor erre ugyanaz áll, mint a *Vicia pictára*.

A *Dianthus leptopetalus, Hypecoum caucasicum* stb. fajok biztos előfordulási helye Európa déli, délnyugati vagy nyugati részéről ismeretes, ennek idézésével Degen hibát jelez, de téved állításában.

Hogy a *Scirpus hamulosus, Tulipa Biebersteiniana, Crocus speciosus* stb., Dobrogeába, sőt Bulgáriáig átterjed, abban igaza lehet Degen-nek, a mit megtoldhatok azzal, hogy az ott felsorolt növé-

nyek közül egyesek Szerbiáig, sőt tovább is terjednek. *Elmulasztotta azonban figyelembe venni* Degen Á. a dolgozatban *első sorban* is azt, hogy a Prut folyó átlépését e növényfajok által, a dolgozat nem zárja ki. Csak el kell olvasni az 573. old. második bekezdését. *Másodsorban* pedig figyelmen kívül hagyta azt, hogy a dobrogeai növények jogos felsorolása még ezzel a lehetőséggel sem függ össze, mert a Prut tudvalevőleg Dobrogeát nem érinti. Az utóbbi már mediterrán terület, melynek növényföldrajzi tagolódásával a dolgozatban szándékosan nem foglalkoztam. Külön kell azonban megemlítenem itt, különösen a Degen-féle ismertetést támogató Lengyel G. megjegyzésére (l. e füzet 223. oldalán), hogy a *Statice caspia* tényleg bővebb magyarázatot igényelt volna. Ennek jelentősége a délorosz pusztákon, nevezetesen az asztrakániakon, a nyugateurópai pusztákon való hiányával szemben abban áll, hogy míg ott mélyen elhatol a puszták belsejébe, addig már a Fekete-tenger nyugati szélén is szorosan ragaszkodik a tengerparthoz és innen kezdve nyugat felé tudtom szerint mindenütt littorális növény. Hogy előfordul nyugaton is, a dolgozat 587. oldalán kifejezésre is jut, csakhogy *St. bellidifolia* név alatt, a mi nem következetes ugyan, de a Nyman-tól elfogadott név kapcsán a czédulázáskor megtörtént. Mint littorális növény — szigorúan véve — előfordulásából ítélve épp úgy lehet keleti, mint nyugati származású is. Az *Astragalus vesicarius* a délorosz steppéken előfordul (pl. a tauri pusztákon) s nálunk a pusztákra lejtő dombokon van meg. *Nincs igaza tehát* Degen Á.-nak, ha a két steppevidék flórájának összehasonlításában kifogásolja e növényfaj szerepeltetését. A *Crocus reticulatust* Degen Á. először egyenlővé teszi a *C. susianus*-szal, hogy ezen az alapon az előbbinek előfordulását Magyarországon, dolgozatom rovására tagadásba hozza. Ez igen különös művelet, mert a dolgozatban az az álláspont jut kifejezésre, a mely pl. Ascherson és Graebner Synopsis-ában is kifejezésre jutott s a magyar szerzőknél is szokásos; és dolgozatomban a *C. susianus* nincs sem értve, sem említve. Az *Erodium serotinum* és a *Geranium collinum* Janka adatai alapján került be a dolgozatba. Ha az adatok valónak bizonyulnának, különösen a *Geranium collinum*nak, mint az orosz puszták egyik jellemző növényének volna jelentősége, de beismerem, hogy mint bizonytalan adatokat helyesebb lett volna mindkettőt mellőzni.

Hogy a délorosz puszták felől bevándorlások nyugat felé minden irányban történhettek, ki van fejezve a dolgozat 574. oldalán (18. sor „*túlnyomó többségük* nem származott...“). A *Carex loliacea*, *Stellaria crassifolia*, *Drosera intermedia* (a steppén lápok is lehetnek és vannak is) stb., csak mint olyan példák vannak felhozva, a melyek jelenleg Európának északnyugati részén, oly területeken is élnek, melyek geologiailag s így flórájukban is fiatalabbak a délorosz pusztáknál és így e fejlődéstörténeti viszonyok megengedik azt a feltevést, hogy a bevándorlás a délorosz pusztákról történ*hetett*. Ez a dolgozatban tisztán és világosan ki van fejezve.

Degen Á.-nak ezután következő az az ismertető megjegyzése is téves, hogy a dolgozaton csak „sejtelemszerűen“ vonul végig az a gondolat,

hogy az Alföld növényzete az adriai és a földközitengeri hegyvidék flórájával kapcsolatos. A dolgozatnak ugyanis ez egyik fő alapgondolata és nemcsak sejtelme; a mi világosan ki van fejezve pl. az 579. old. utolsó bekezdésében vagy az 587. old. 4. és 5. sorában stb., a hol ez a felfogás tisztán és kereken ki van mondva.

A *Festuca amethystina-ról* már előbb szóltam. E nevet Kerner és Engler felsorolása nyomán használtam, a növényt magát pedig rajtuk kívül más szerzők nyomán is a „*vaginata*"-tól különbözőnek tartottam, (hogy faj, varietas vagy forma, az itt a növénygeográfiai jelentőséggel szemben mellékes); és a kapcsolatos steppeirodalommal foglalkozván, mindenki könnyen rájöhet, hogy a Host-féle fajról van szó, csakhogy mint egyetlenegy növényhez, úgy ehhez sem írtam szerzőt. Most, miután az orosz irodalmat behatóbban megismertem és az *ovina* csoport fajait a délorosz puszták 15—20 pontján s Alföldünkön is bőségesen begyűjtöttem, ennek az alaknak úgy, mint a többi ide tartozó alaknak szisztematikai és növényföldrajzi értékére vonatkozó felfogásomat is behatóbb feldolgozástól kell függővé tennem; *a mi azonban* Degen Á. *ismertetésétől teljesen független.* Az *Elymus caput medusae* alatt Degen Á. *E. asperum*-át vagyis több magyar szerző *E. crinitus*-át értem, a mit felesleges bővebben magyarázni. Degen Á. ismertetésében nem vette figyelembe azt, hogy egy növényföldrajzi dolgozatban nomenklaturai fejtegetésekbe épp oly kevéssé lehet bocsátkozni, mint rögtönzött szisztematikai részletezésekbe sem. A mi a *Spiranthes autumnalis, Euphorbia verrucosa, Saxifraga bulbifera* stb. fajokat illeti, ezeket magam sem tartom jellemző pusztai növényeknek, ámbár még ehhez is szó férhetne. Kerner azonban felvette őket az ő három pusztai formációjába és itt az utóbbiak elemzése révén vettem fel őket. *Téved azonban* Degen Á. *abban az állítá-ában, hogy a Fumana procumbens ne volna tipikus pusztai növény.* Hiszen homokpusztáinknak a Duna—Tisza közén egyik legjellemzőbb növényfaja. Éppen így hibát követ el Degen Á. ismertetésében ott is, a hol a *Pollinia gryllust*, a *Hordeum Gussoneanumot* és a *Bupleurum tenuissimumot* felhozza, mint a délorosz steppék növényét. Ezek onnan hiányzanak. A délorosz puszták és a magyar Alföld összehasonlításában különösen *egyike a legfontosabb növényföldrajzi adatoknak az, hogy a Pollinia gryllus nálunk jellemző pusztai növény, a délorosz pusztákon pedig hiányzik.* A *P. gryllus* Besszárábia néhány pontjáról, a tauri gubernium néhány szigetéről és a Kaukázus magaslatairól ismeretes. E helyek azonban a délorosz pusztákon kívül fekszenek. Nemkülönben a Degen Á. ismertetését támogató Jávorka S.-nak az a megjegyzése (l. e füzet 223. oldalán) sem változtat a dolgon, hogy ez a növényfaj Indiában (sőt hozzátehetem, hogy Ausztráliában is) előfordul: mert itt a délorosz pusztákról van szó. Dolgozatom megjelenése óta az Araltó és a Dnyepr közötti részen a délorosz puszták nyári flóráját 34 különböző helyen begyűjtöttem s a kapcsolatos orosz irodalmat is gondosan áttanulmányoztam: a *P. gryllus* előfordulását azonban a délorosz puszták egyetlenegy pontjára sem állapíthattam meg. Ha Degen Á. tud e növénynek a délorosz pusztákon

való előfordulásáról, a tudomány érdekében állana azt tüzetesen publikálni.

Kifogást emel Degen Á. ismertetésében az ellen, hogy a Balaton mellékéről az *Andromedát* felsorolom, mert szerinte ma már ott egyáltalán nem található. Ez *növényföldrajzi szempontból téves állítás* még akkor is, ha teljes bizonyossággal akceptáljuk Degen Á. kijelentését. A növény legalább is *ott volt* (l. Borbás, Balaton, 380. old.) és az a körülmény, hogy a kultúra vagy általában emberi beavatkozás folytán onnan esetleg végleg kipusztult, *semmit sem változtat az illető terület növényföldrajzi jellemén*, illetőleg nem befolyásolja annak a feltevésnek a jogosultságát, hogy ez az adat is jelzi azt, hogy a Balaton illető partvidéke alkalmas hegységi elemek befogadására. Téved Degen Á. ismertetésében ott is, a hol a *Dianthus leptopetalus, D. capitatus, Ranunculus oxyspermus Tamarix tetrandra* stb. felsorolását hibásnak jelzi. Ezek ott, a honnan említve vannak, t. i. „az illyr flóraterületen vagy a vele határos mediterránban" mind előfordulnak, a *Rhodendron Kotschyit* sem véve ki, melyet magában az illir flórakerületben Georgiev és Urumoff talált meg. Az ismertetésnek ezt a hibáját Lengyel G.-nak az a megjegyzése (l. e füzet 223. old.), hogy az illyriai területet tágabb értelemben vettem, *legkevésbbé sem mentheti*, mert hiszen a térképemen a terület idevágó része tüzetesen fel van tüntetve. A *Polygala chamaebuxus* és az *Erica carnea* tényleg több mint bizonyos, hogy hibás adat: Wettstein nyomán került be a dolgozatba (lásd Chavanne, Handatlas növényföldrajzi lapjának magyarázó szövegét). Eredete pedig ennek a két adatnak az irodalomban még messzebbre vezethető vissza. Megbízhatatlanságukat és azt, hogy hibásan kerültek a Szarmata flórakerület adatai közé magam is azonnal észrevettem: az illető helyről (586. old.) törlendők. Ennek kapcsán a Degen Á. *ismertetésétől függetlenül* említek itt meg egy, a munka összeállítása közben véletlenül becsúszott hibát, nevezetesen azt, hogy az *Alkanna tinctoria* a nyugat és a kelet közös fajai közé került (573. old.), holott csakis a nyugati steppék tipikus növénye, a délorosz pusztákról aligha van róla biztos előfordulási adat. Nem állítom, hogy flóralistáim adatai mind kiállják a monografikus bírálatot. Dolgozatom német kiadásában is, melynek szövege ninesen már kezeim között, több adat van helyesbítve, olyanok is, melyekre nézve az irodalomban hibás előfordulási adatok nyomára jöttem. Nem szabad azonban elfelednünk, hogy a fajok kiterjedt és hibáktól nem mentes irodalma mellett alig képzelhető el olyan növényföldrajzi flóralista, a mely kifogások ellen teljesen védve lenne, különösen akkor, ha erőszakos elferdítésekkel kezeljük azokat.

Dolgozatom mintegy négyezer növényfaj figyelembevételén alapul. Ezek nagy része csak utalások révén és százalékszámokban van kifejezésre juttatva és úgy hiszem, mintegy 600 van közülük név szerint felsorolva. Hogy ily adatanyag czédulázása, az egyes adatok megfelelő növényföldrajzi osztályozása, beosztása, többszöri átírása stb. mellett hibák csúszhatnak be, azt bővebben nem kell magyarázni, különösen nem akkor, ha az irodalom esetleges tévedéseit is figyelembe vesszük

s a fajoknak speciálisan nálunk szokásos szétforgácsolására gondolunk. Ez korántsem lehet esetleges hibák mentsége, mert a hibákért mindig a szerző felelős; csak a dolgozat természetének megvilágítására hozom fel, a mit leghívebben különben az a körülmény is megvilágít, hogy Degen Á., a fentiek szerint, még kritikai ismertetésében is több durva hibát követett el. Ezek közül egyet, a *Caragana digitata*-ra vonatkozót, igyekezett lapja 1912. évi folyamának 225. oldalán korrigálni, de a korrekczió is hibás, mert igaz ugyan, hogy ezt a növényt a lassanként tisztázódottak szerint a *C. frutex* elnevezés illeti meg, de *Degen Á.*-nak az az önkiigazítása, hogy a *C. digitata* név valami nagyon elavult volna, nem állja meg helyét, mert egy olyan nevet, a melyet pl. még az Engler Natürliche Pflanzenfamilien-jének monografusa használ, nem lehet teljesen elavultnak deklarálni.

Mindezeket összefoglalva, dolgozatom adatainak egységes és átgondolt figyelembevétele mellett *az eredményeket és növényföldrajzi beosztásomat teljes mértékben fenntartom.* Ezen Degen Á. sem igen változtat ismertetésében. Nem maradnak ugyan el abban az általános érvényre törekvő megjegyzések sem, ezek azonban igen kétes jelentőségűek. Így az Alföld flóráját egyszer a hegyekből (82. old.), máskor az orosz pusztákról, a völgyek mentén vezeti le (85., 86. old.); *a fejlődéstörténetet „jelszó"-nak* tekinti (89. old.), de azért egy más helyen (82. old.) mégis a hegyvidéki flóra *fejlődéstörténetében* keresi a növényföldrajzi kérdések megoldásának kulesát stb.

Ezeken kívül Degen Á. ismertetésének 85. oldalán a Prut helyett a Dnjepr vagy (!) a Don folyót jelöli ki flórahatár gyanánt. Wagner J. pedig (l. e füzet 222. old.) a Kárpátok hegyláncát, mert — s ebben mindketten egyetértenek — a Prut folyó síkságon és dombok között haladva nem lehet flóraválaszték. Azzal, hogy éles flóraválasztékról a Prut környékén nem lehet szó, sem Degen Á., sem Wagner J. *nem mond mást, mint a mi dolgozatom 577. oldalán világosan ki van fejezve.* Ha ennek daczára is a Prut folyó környékét tartom legalkalmasabbnak flórahatárul, annak az az alapja, hogy a szomszédos területeknek: innenfelől Moldovának és a romániai Dunamentének, túlfelől Besszarábiának és még inkább a chersoni kormányzóságnak, meg a tauri pusztáknak a Pruttól távolodva lényegesen eltérő flórája van, a mi egyik irányban az Alföld felé, másik irányban a délorosz puszták zöme felé hovatovább fokozódik. Ebben, úgy tudom egyetértenek velem a helyi flórákkal jól ismerős orosz botanikusok is. Dolgozatomra vonatkozólag az ő részükről csak az a kérdés merült fel (talán már nyomtatásban is), hogy nem volna-e megfelelőbb, flórahatárnak a keleti vízválasztó helyett, a nyugati vízválasztó, t. i. a Prut és Szeret közötti. Hogy a messze keleten van egy flórahatár, abban igaza van Degen Á.-nak: sőt egymásután kettő is. Ez azonban más lapra tartozik.

A Kárpátok gerincze, s általában a mi keleti politikai határunk nem lehet semminemű, még alsóbbrendű flórahatár sem.

Az alsóbbrendű határ a Kárpátok keleti végső dombsorain vonható, körülbelül a térképemen vont vonalon. Az e közt és a Prut

között levő területet pedig, legalább Grecescu adatai alapján, semmiesetre sem lehet a délorosz pusztákhoz csatolni, a minek okait utazásom óta nemcsak a felhozott (irodalmi) flóraadatokban s a Fekete-tenger távolságában, hanem abban is látom, hogy a moldovai puszták a keleti Kárpátok hatása alatt állanak és talajuk meg klimájuk vízdúsabb, mint a délorosz pusztáké; éppen úgy, mint a hogy a mi Alföldünké is az.

Végül a jelen füzet 222—224. oldalán olvasható megjegyzésekre akarok még röviden kitérni.

Jávorka S. megjegyzéseire az előbbiekben már válaszoltam, csupán arra kell őt itt még figyelmeztetnem, hogy olvassa el jobban dolgozatom 579. oldalának utolsó bekezdését, vagy 586. és 587. oldalán az illyr flórakerületről írottakat, a hol világosan ki van fejezve az, hogy Alföldünk flórája kapcsolatos a Balkánnal.

Hogy csekély arányban kelet felől, tehát a Fekete-tenger mellékéről kaphattunk növényeket, az is ki van fejezve a dolgozatban (pl. 574., 576., 579. old.). A kettő között azonban nagy a különbség. A Balkánról, mint a pleisztoczénben jégmentes területről sokat kaptunk, a Fekete-tenger *steppe*-mellékéről, mint fiatalabb képződésű helyről valószínűleg igen keveset.

Lengyel G. megjegyzéseinek egy részével az előbbiekben már szintén több helyen foglalkoztam; ezeket nem ismétlem meg. Egyebekben pedig első sorban is a *Linaria odora*-ra nézve felesleges magyaráznom, hogy Poroszország Európának nyugati részén van. Úgy látszik, hogy a *déli és nyugati* kifejezést felszólaló és Degen Á. is minden egyes felsorolt fajra vonatkozónak értelmezi, holott ez a kitétel az egész csoportra van kiemelve és úgy értendő, hogy a felsoroltak közül egyik esetleg csak nyugaton, másik csak délen él. A *Dianthus leptopetalus* pedig nemcsak „a Fekete-tenger vidékéről", hanem pl. *Maczedóniából, Szerbiából és Görögországból* is ismeretes. A *Phlomis pungeus* és *Hypecoum caucasicum* felhozása nem egyéb, mint növénygeografiai kijelentésbe burkolt synonimikai, illetőleg rendszertani kérdés, a minek részletezésébe felesleges bocsátkoznom; hogy mit jelentenek, aziránt nem lehet kétség. *Nem felel meg azonban a valóságnak* Lengyel G.-nak az „1—2 faj átlépi" kifejezésre való hivatkozása, mert az a dolgozatban nincsen meg. E megjegyzése nem egyéb, mint oly elferdítés, a mely erőszakosan szigorítva igyekszik feltüntetni azt, a mi Degen Á. ismertetése illető részleteinek jogalapot szolgáltatna. A dolgozatban csak az van mondva, hogy „túlnyomó többsége".

A *Spiraea cana*, *Lonicera glutinosa*, *Ribes pallidigemmum*, *Rhamnus fallax*, *Digitalis laevigata* stb.-re vonatkozólag részben igaza lehet Lengyel G.-nak abban az értelemben, a mint azt a jegyzőkönyvben szövegezte. A ki azonban magát a dolgozatot veszi kézbe, első sorban is meggyőződhetik arról, hogy a „Horvát-Szlavon flórakörnyék" főleg Beck és Adamović nyomán ki van jelölve ugyan, *de jellemezve nincs.* (l. 587. old.). A fenti sorozat csupán mint a Pannoniai flórakörnyékről hiányzó fajok sorozata van felhozva, egyrészt két horvátországi utam, nagyrészt azonban Borbás Balatonjának a szó-

ban levő névsorok végén idézett helye alapján. És igaz ugyan, hogy először a „*Horvát-Szlavon flóravidék*“ kifejezés van használva, 8 sorral lejjebb azonban ott találja az olvasó a *Horvát-Szlavon hegyvidék* kifejezést is. A névsor fajai pedig a Horvát-Szlavon hegyvidéken mind előfordulnak. Nagy részük Zágráb környékén, a Kleken, a fiumei Karston stb.; csupán egy-két faj s különösen a dalmázciai *Lonicera glutinosa* esik a Dráva völgyéhez közelebbi Horvátországon és Szlavónián kívül. — Hogy pedig a két kifejezés közül az utóbbi értendő, azt a növények s a *Borbás*-féle munka idézett lapja is kétségtelenné teszik. Lengyel G. azonban czélszerűbbnek tartotta egy tollhibába kapaszkodva argumentálni. Ezt mindenesetre jogosan megtehette, mert a „*flóravidék*“ kifejezés egyszer tényleg használva van; e jogosság kihasználása azonban a *néhány sorral alább olvasható helyes kitételnek elhallgatása* mellett az elfogulatlan olvasót tájékoztathatja az iránt, hogy miként a Degen Á. ismertetésének, úgy az ezt támogatók támadásainak sem lehet komoly tudományos czélja. A mire ez nem az első eset. (L. Növényt. közl. 1908. 74. és 133. old.)

NÖVÉNYTANI REPERTÓRIUM.[1]

(Rovatvezető: Kümmerle J. Béla.)

a) *Hazai irodalom:*

Bányai János: Adatok Abrudbánya környékének flórájához (Beiträge zur Flora der Umgebung von Abrudbánya). Térképpel (Mit 1 Karte). — Botanikai Közlemények. XI. köt. 1912., 116—130. és (31.) old.

Borza Sándor: Contributiuni la vegetaţia Munţilor Apuseni (Adatok az Erdélyi Érczhegység növényzetéhez). — Transilvania. XLII. köt. 1911., 188—190. old.

Csete Sándor: A jegenyenyárfa támasztó készülékéről. — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., 61—64. old.

Degen Árpád dr.: Brassica armoracioides Czern Fiume mellett (bei Fiume). — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 80. old.

— — Megjegyzések néhány keleti növényfajról (Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten). LXIX—LXX. — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 36—39. old.

Species nova: *Inula Urumoffii* Degen (in Bulgaria). — Hazánk flórájának új adata (Neu für die Flora Ungarns). *Crepis Blavii* Aschers. (in Croatia).

[1] E rovat alatt rendszeresen fogjuk közölni a nyomtatásban megjelent hazai eredetű, vagy hazai vonatkozású új szakirodalmat, kiterjeszkedvén a növénytannak minden egyes ágára. Kérjük e végből a szerzőket, hogy megjelent közleményeiket a szerkesztőségnek beküldeni, vagy pedig a megjelent közlemények forrásáról értesíteni szíveskedjenek. (*Szerk.*)

Doby Géza dr.: A burgonya levélsodrásának biokémiai tanulmányozása (Étude biochimique du roulement des feuilles, maladie de la pomme de terre). III. A gumók és levélzet kémiai alkotórészei (Composition chimique et chez les plantes saines). — Kísérletügyi Közlemények. XV. köt. 1912., 210—222. old.

Fehér Jenő: Statisztikai adatok a virágbiologiából (Statistische Beiträge aus der Blütenbiologie). — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., CV—CVI. pótfüzet, 74—86. old.

Győrffy István dr.: A Scolopendrium újabb tátrai termőhelye (Neuerer Standort des Scolopendrium in der Hohen Tátra). — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 81. old.

— — Aulacomnium turgidum (Wahlenb.) Schwägr. — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 80. old.

— — Plagiobrium demissum (H. et H.) Lindb. auf dem Durlsberg. — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 81. old.

Hegyfoky Kabos: A virágzás és az időjárás (Das Blühen und die Witterung). — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., CV—CVI. pótfüzet, 86—96. old.

Hirc Dragutin: Rerizija Hrvatske Flore (Revisio Florae Croaticae). Svezak II. snopić 4. Zágráb, 1912 Dionička. 8° — Rada Iugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti. Vol. 190. 1912., p. 171—275.

Tartalmaz pótlásokat a következő családokhoz: *Cruciferae*, *Ranunculaceae*, *Campanulaceae*, *Borraginaceae*, *Scrophulariaceae*, *Umbelliferae*, *Euphorbiaceae*, *Aceraceae*, *Plantaginaceae*, *Rubiaceae*, *Urticaceae*, *Rosaceae*, *Betulaceae*, *Fagaceae*, *Quercus*, *Polygalaceae*, *Labiatae*, *Caryophyllaceae*, *Pteridophyta*, *Leguminosae*.

Kiss István dr.: A hazai török pirosító eredete (Über die Herkunft des bei Budapest wild vorkommenden Peganum Harmala). — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., 561—562. old.

Klein Gyula dr.: Növényhajtatás rádiummal. — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., 527—529. old.

Lyka Károly: A mi múzeumaink. — Magyar Figyelő. II. évf. 1912., 63—73. old.

Moesz Gusztáv dr.: A gombák rendellenességei (Teratologie der Pilze). 1 táblával és 6 képpel (Mit 1 Tafel und 6 Abbildungen). — Botanikai Közlemények. XI. köt. 1912., 105—115. és (23)—(31.) old.

— — Csató János herbáriuma a Magy. Nemz. Múzeumban (Das Herbarium von J. Csató im Ung. National-Museum). — Botanikai Közlemények. XI. köt. 1912., 135—137. és (34.) old.

Nyárády E. Gyula: Néhány ritka Cyperacea-ról Szepes vármegyében (Einige seltene Ciperaceen aus Zips). Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 48—63. old.

Ezek a következők (Diese sind folgende): *Cobresia bipartita* (All.) Dalla Torre, *Carex vulpinoidea* Rich. *C. hordeistichos* Vill. *C. pediformis* C. A. Mey. var. *rhizina* (Blytt.) Kükenth. — A szerző egyúttal a „Drevenik tavaszi flórájá"-t is ismerteti (Verfasser schildert auch zugleich „Die Frühlingsflora von Drevenik".)

Osterlmann Ernő: Adalékok a tölgylisztharmat elleni védekezéshez (Beiträge zur Bekämpfung des Eichenmehltaues). — Erdészeti Lapok. LI. évf. 1912., 319—323. old.

Polgár Sándor: A győrmegyei homokpuszták növényélete (Über das Pflanzenleben der Sandpuszten im Győrer Komitat). Győr, 1912. Nitsmann József könyvnyomdája. 41 old. 8° — Különlenyomat a győri m. kir. állami főreáliskola 1911—12. évi értesítőjéből.

Következő fejezetekből áll (Besteht aus folgenden Kapiteln): 1. Néhány növényföldrajzi alapfogalom (Über einige Grundbegriffe der Pflanzengeographie). — 2. A homokpuszták általános jellemzése (Allgemeine Charakterisierung der Sandpuszten). — 3. A homokpuszták növényeinek szervezeti sajátosságai (Die Eigenheiten der Organe der Standpuszten-Pflanzen). — 4. Homokpusztáink összehasonlítása egyéb xerofita formációkkal (Die Vergleichung unserer Standpuszten mit anderen Xerophyten-Formationen). — 5. A vidék homokpusztáinak leírása (Die Beschreibung der Sandpuszten der Gegend). — 6. Függelék (Anhang). A győrmegyei homokpusztákon előforduló edényes növényfajok rendszeres felsorolása (Die systematische Aufzählung der auf Sandpuszten im Győrer Komitat vorkommenden Arten von Gefässpflanzen). — 7. A felhasznált irodalom (Die benützte Literatur).

Pósch Károly: A növények elfagyása (Über das Erfrieren der Pflanzen). — A Kert. XVIII. évf. 1912., 304—308. és 364—367. old.

Prodán Gyula: Adatok Bosznia, Herczegovina és különösen a Čabulja planina flórájához (Beiträge zur Flora von Bosnien und der Herzegovina, insbesondere der Čabulja planina). — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 71—79. old.

Spec. formaque nova: *Thalictrum velebiticum* Deg., *Asperula herczegovina* Deg. var. *Prodani* Deg.

Räde Károly: A czédrus-félék kultiválása hazánkban (Über die in Ungarn kultivierten Cedrus-Arten). 2 képpel (Mit 2 Abbildungen). — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., 334—337. old.

Richter Aladár dr.: Két új Schizaeáról és a Schizaeák Lophidium algenusi néhány tagjának származása és alkattani viszonyairól (Über zwei neue Schizaea-Arten und über die morphologischen und phylogenetischen Verhältnisse einiger Arten der Untergattung Lophidium von Schizaea). X—XIII. táblával (Mit Tafel X—XIII). — Mathematikai és Természettudományi Értesítő. XXIX. köt. 1911., 1074—1108. old.

Species novae: *Schizaea Birói* A. Richt. in insula corallina Seleo (Sainson) prope Neu-Guineam (leg. L. Biró) et *Sch. Copelandica* A. Richter in insula Borneo (leg. Beccari).

Sebők Samu: A tordai szalinus flóra (Les plantes salines de Torda). — Természet. I. köt. 1912., 2—4. old.

Tamássy Géza: A Röntgen-sugarak hatása a növényekre. — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., 370. old.

Tuzson János dr.: A Fritillaria tenella alakjai (Über die Formen von Fritillaria tenella). 4 képpel (Mit 4 Abbildungen) — Botanikai Közlemények. XI. köt. 1912., 131—135. és (32)—(33.) old.

b) *Külföldi irodalom:*

Brückner E.: Dalmatien und das österreichische Küstenland. Wien und Leipzig, 1911., F. Deuticke. 250. old 8°.

Dalla Torre, K. W.: Botanische Bestimmungstabellen für die Flora von Österreich und die angrenzenden Gebiete von Mitteleuropa. 3. Auflage. Wien, 1912. A. Hölder. 220 old. 16°.

Fröhlich A.: Der Formenkreis der Arten Hypericum perforatum L., H. maculatum Cr. und H. acutum Mnch. nebst deren Zweischenformen innerhalb des Gebietes von Europa. Mit 1 Tafel und 12 Figuren. Wien, 1911. gr. 8°. — Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem. naturw. Klasse. Bd. CXX. Abt. I. 1911., p. 505—598. — Anz. Kais. Akad. Wiss. Wien, 1911., p. 135—137.

Morton, Friedrich: Die Vegetation der norddalmatinischen Insel Arbe im Juni und Juli. Mit 10 Textabbildungen. — Österreichische Botanische Zeitschrift. LXII. Jahrg. 1912., p. 153—159., 221—229. und 262—267.

Preissecker K.: M. Kir. Dohánytermelési Kísérleti Állomás (Die königl. ungar. Tabakbau-Versuchsanstalt in Debreczen). — Fachl. Mitt. Österr. Tabakregie. 1911., p. 150—160.

Rudas G.: Pilze und Algen im abgestorbenen Knochengewebe. — Verh. Ges. Deutsch. Natf. u. Aerzte. 81. Vers. II. Th. 1. Hälfte 1910., p. 156—159.

Sagorski, Dr. Ernst: Neue Beiträge zur illyrischen Flora. — Allgemeine Botanische Zeitschrift. XVIII. Jahrg. 1912., p. 10—18. et. 48—54.

Var. nov.: *Carex glauca* Murr. ssp. *cuspidata* Host. var. *pseudoclavaeformis* Sag. (in Bosnia). — *Stachys Reinerti* Heldr. ssp. *Velezensis* Sag. (in Herczegovina). — *Alectorolophus maior* (Ehrh.). Rchb. var. *uliginosus* Sag. (in Herczegovina). — *Carduus candicans* W. et K. var. *glabrescens* Sag. (in Hercegovina) — *Galium firmum* Tsch. var. *hercegovinicum* Sag. (in Hercegovina). — *Polygala vulgaris* L. var. *variegata* Freiberg et Sag. (in Hercegovina).

Schmidt, Alfred: Die Verbreitung der coprophilen Pilze Schlesiens. Inaugural-Dissertation. Breslau, 1912. 81 old 8°.

Stadlmann, S. Eine botanische Reise nach Südwest-Bosnien und in die nördliche Herzegovina. Fortsetzung und Schluss. — Mitteil. d. Naturw. Vereines a. d. Univ. Wien X. Jahrg. 1912., p. 29—37., 48—50. u. 53—62.

Vierhapper, Dr. Franz: Ein neuer Soldanella-Bastard aus der Hohen Tátra. Egy új Soldanella-fajvegyülék a Magas-Tátrából. Mit 1 Tafel und 3 Abbild. — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 203—206. old.

Hybr. nov.: *Soldanella Degeniana* Vierh. [*S. carpatica* Vierh. × *maior* (Neilz.)] Vierh. in Tatra Magna Galiciae: vallis Bialka 1020—1050 m. s. m.

Voncina, V.: Beitrag zur Flora von Dalmatien. Adatok Dalmáczia flórájához. — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 206. old.

Új adatok: *Orchis pseudosambucina* Ten., *Orobanche versicolor* Schultz, *Salvia triphylla* L és *Cytisus triflorus* l'Hérit.

Watzl, Dr Bruno: Über Anthriscus fumarioides (W. et K). Spr. — Österreichische Botanische Zeitschrift. LXII. Jahrg. 1912., p. 201—207.

Hazai adatokat tartalmaz.

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növénytani szakosztály 1912. évi október hó 9-én tartott 179-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Mágocsy-Dietz S. Jegyző: Moesz G.

1. Blattny T. előadásában, melynek címe: „*Megjegyzések* F. Pax: *Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen, cz. munkájához*" Pax-nak több tévedését igazítja helyre. A sajtó alatt lévő erdészeti növényföldrajz („Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén") csak 1914. tavaszán jelenik meg. Néhány fontosabb megállapítást már most közöl, hogy a Pax művében csak nagy általánosságban tartott magassági elterjedési határok és tenyészeti regiókat pontosabban kijelölje s Pax térképének egyes tenyészeti vonalait kiigazítsa. Többek közt kiderült, hogy a *Pinus cembra* a Fogarasi Havasokon és a Szepesbélai mészhegységben nem hiányzik; a Kistalmács melletti *Pinus silvestris* állományokat Pax *Pinus nigrá*-nak nézte; a dornavölgyi lápok fenyője nem a *Pinus uncinata*, hanem a *Pinus silvestris;* a *Fraxinus ornus* északkeleti határvonalát helyesen Alsórákoson és Brassón át kell megvonni; a *Tilia tomentosa* még az Avas nyugati kifutásain, Ugocsában és Beregben is előfordul. Ezeken kívül több helyesbítő észrevételt tesz a *Quercus cerris, Q. lanuginosa, Q. conferta, Juglans regia,* a *Syringa Josikaea* stb. elterjedésére nézve. (Lásd 185. old.)

Tuzson J.: Nagyon örvendetesnek tartja, hogy magyar részről nagyszabású, pontos munka készül a hazai fafajok elterjedéséről. Pax munkájának számos hibáját legkevésbbé sem akarja igazolni, azonban ettől a munkától, a mely egy külföldi ember munkássága és az irodalom révén készült, ne is várjunk oly pontos adatokat, mint a milyenek az állami erdőhivatalok hivatalos igénybe vétele mellett, számos munkaerő bevonásával s általában nagyszabású állami intézkedések mellett és a helyi viszonyokat kitünően ismerő Fekete Lajos vezetésével évek hosszú során át készült.

Mágocsy-Dietz S. hozzájárul ahhoz, hogy Pax-nak nem volt módjában pontos adatokat gyűjteni, mindazonáltal Pax-nak nagy érdemei vannak. Örömének ad kifejezést, hogy a m. kir. földmívelésügyi minisztérium nagy költséggel ilyen szép és hasznos munkát végeztet.

2. Kupcsok S.: „*Florisztikai adatok Breznóbánya, az Alacsony-Tátra és a vele határos vármegyék flórájához*" cz. dolgozatát Lengyel G. terjeszti elő. Kiemeli az érdekesebb adatokat, melyek közül néhányra vonatkozólag szükségesnek tartja, hogy azokat a szerző, a szakosztály egy régebbi határozata értelmében, a szakosztálynak bemutassa.

3. Tuzson J. Borbás Vincze *herbáriumának megvételéről* tesz jelentést. Ezt a herbáriumot a vallás- és közoktatásügyi minisztérium a budapesti egyetem növényrendszertani gyűjteménye számára vásárolta meg. Megközelítő becsléssel 120—150,000 lapot tartalmaz, a melyek mind el vannak látva a termőhelyre, a dátumra és a gyűjtőre vonatkozó adatokkal, csupán a meghatározás hiányzik a lapok egy részének céduláiról. A tudományra nyereség, hogy a minisztérium ezt a gyűjteményt megmentette az enyészettől, vagy a külföldre való jutástól. Elismeréssel szól Borbás

Vincze özvegyéről, a ki a herbáriumot éveken át gondosan és áldozatok árán őrizte. (Lásd 205. old.)

Mágocsy-Dietz S. azt hiszi, hogy az egész szakosztály nevében örömét fejezheti ki azért, hogy Borbás herbáriumát a kormány megszerezte a budapesti tud. egyetem számára. Elismeréssel és köszönettel tartozunk ezért a minisztériumnak. Borbás korának egy másik jelese Simonkai Lajos volt. Simonkai herbáriumát a M. N. Múzeum szerezte meg. De erről semmi részletet nem hallottunk.

Kümmerle J. B. azzal a felvilágosítással szolgál, hogy Simonkai L. herbáriumának megszerzéséről szó van a M. N. Múzeum 1910. évi jelentésében.

Thaisz L. szintén örömét fejezi ki Borbás V. herbáriumának megvétele felett. Magyarország flóráját Borbás herbáriuma nélkül meg sem lehetett volna írni.

4. Moesz G.: *„Az orgona másodszori virágzása bogárrágás következtében"* cz. előadásában leírja a másodvirágzásnak azt a ritka esetét, a mikor azt a kőrisbogarak levélrágása indította meg. Megmagyarázza e jelenség létrejöttének feltételeit. Aranyosmaróton, dr. Benkő Lajos kertjében a *Syringa vulgaris* augusztus hó első felében teljes pompájában virágzott. A tavaszi virágzás és levélhajtás a rendes időben folyt le. Június vége felé a kőrisbogarak teljesen lekopasztották. Július hó végén jelentkeztek a másodszori virágzás hajtásai. E jelenség magyarázata részint az a korrelacziő, a mely a levelek elvesztése és a virágrügyek kifejlődése között van, részint az a körülmény, hogy az első levelektől készített szerves anyagok, melyek a szárban és a levélhónalji rügyekben felhalmozódtak, a levelek elpusztulása után nem disszimilálódhattak, ezért belőlük bizonyos többlet maradt fenn és éppen ez a többlet volt az, a mely a virágbimbókat virágzásra serkentette. (Lásd 193. old.)

Fehér J. felemlíti, hogy másodszor virágzó *Syringa vulgaris*-t többször látott már. Két esetnek helyére és idejére pontosan emlékszik. Az egyiket 1903 október 4-én látta Kenese és Lepsény között. Erre a dúsan virágzó cserjére Simonkai L. figyelmeztette. A másikat 1912 augusztus 18-án Budapesten, a Városmajorban látta. Ezen a kis fácskán azonban csak két virágzat volt.

Sztankovits R. is látott már másodszor virágzó orgonát. Azt hiszi, hogy a leveleknek mesterséges eltávolításával szintén elő lehetne idézni a másodvirágzást.

Moesz G. hangsúlyozza, hogy az ismertetett eset érdekességét nem abban találja, hogy az orgona *másodszor* virágzott, hanem, hogy ezt a másodszori virágzást *bogárrágás* idézte elő. Hogy a levelek mesterséges eltávolításával a másodvirágzást elő lehetne idézni, azt valószínűnek tartja. Ez a gondolat dr. Benkő L. kertészének is azonnal eszébe jutott.

Jablonovszky József mint vendég szól hozzá az előadáshoz, már csak azért is, mert hivatásánál fogva érdeklik a bogárrágással kapcsolatos tárgyak. Az ismertetett esetet unikumnak tartja, mert semmiféle irodalmi adatra sem emlékszik, a mely ilyen esetről szólna, másrészt saját 22 évi tapasztalata során, a mikor tömérdek bogár- és hernyórágást figyelt meg, egyszer sem figyelhette meg, hogy ilyen rágás után a fák és első sorban a gyümölcsfák másodszor is virágzottak volna.

Az előadótól hallott magyarázatot helyesnek vagy legalább is igen valószínűnek tartja, mert az orgona ezen *nyári* megrágása és például a gyümölcsfák *tavaszi* megrágásának egybevetése az előadó felfogását támogatja. A tavaszi rágás ugyanis akkor éri a gyümölcsfát, a mikor éppen hajtani kezd, vagy éppen hajt és nem jut hozzá, hogy e rágás és a második (utólagos) hajtás között valamely újabb asszimilált termékre, mint tartalékra, szert tegyen. Ha az ilyen, tavasszal, hernyótól vagy cserebogártól megrágott gyümölcsfa május vége felé, vagy június elején ki is hajt, az csak az életben való megmaradáshoz szükséges szervét, a levelét fejleszti ki, s ebben az asszimilált termékeknek csak az a maradéka lehet segítségére, a mely a tavaszszal első ízben kihajtott, de elrágott levél és virág után még megvan. Az orgona most hallott esete nem ilyen. Ez tavaszszal rendesen virágzott és kihajtott. A rágás csak későn érte, június végén, a kőrisbogár rágásának rendes idejében. Az orgonának tehát mintegy két hónapja volt, hogy levelének asszimiláló munkáját a maga részére kihasználhassa és lehetett annyi tartaléka, hogy belőle az utóhajtáskor ne csak levelet, hanem újabb virágzatot is fejlesszen.

Valószínűnek tartja, hogy az orgona levelének június végén való mesterséges eltávolításával szintén elő lehetne idézni második virágzást. De ezt a levélfosztást a bogárrágás módjára kellene elvégezni: azaz, nem egy napon és nem egyszerre kellene a levélzetet eltávolítani, hanem lassan és fokozatosan, még pedig a legfelsőbb s a legzsengébb leveleken kezdve úgy, hogy az illető bokor 14—20 nap mulva olyan legyen, mint a bogárrágta, azaz a levelekből csak a nyél és itt-ott egy kis lemezdarab is maradjon az ágakon.

Fucskó M. is azon a véleményen van, hogy a másodszori virágzást mesterségesen is előállíthatjuk, ha a leveleket a kellő időben letépjük, vagy ha a még növekvő hajtásokat visszavágjuk. A virágok kifejlődésének három feltétele van: 1. hogy a rügyben már a beavatkozás előtt meglegyenek a virágok kezdeményei. 2. hogy a hajtás elegendő tartaléktápanyaggal rendelkezzék és 3. hogy a beavatkozás még a nyári élénk növekedési időszakban történjék. Ilyen kísérleteket nagy számmal végzett *Morus*-on és *Broussonetián*. Azok a *Morus* példányok, a melyeknek levelét a selyemhernyó etetésére letépik, újra kihajtanak és virágoznak.

Paál Á. szerint az orgona másodszori virágzásának oka nemcsak az anyagforgalmi viszonyok megváltozása lehet. Okul tekinthetjük azt is, hogy a lomb hirtelen elpusztulása ingerként hat a virágfakadásra, mert bizonyos, hogy az a növény ingerületében erős zavarokat idéz elő. Az anyagforgalmi viszonyok megváltozásában minden esetre az együttjáró fizikális-kémiai jelenségeknek is nagy szerepük van. Másrészt a kedvezőtlen viszonyok is elősegítik a szaporodási szervek kifejlődését, a mire különösen az állattanból lehetne sok példát felsorolni.

Mágocsy-Dietz S. az eddig hangoztatott magyarázatokat elfogadhatónak tartja. A jelenség csak úgy jöhetett létre, hogy a virágkezdemények már előzetesen kialakultak vagy kialakulóban voltak, a mikor a levelek lerágása bekövetkezett. Fás növényeinken, első virágzásuk befejezte után — a legtöbb esetben — már megkezdődik a virágkezdemények kialakulása. Az orgona itt tárgyalt esetében a virágkezdemények kialakulása be is

fejeződött, mert bőven volt rá alkalom, a levelek lerágása ugyanis későn következett be. A virágzó almafa levelének lerágása, a mint Jablonovszky J. is helyesen kiemelte, csakugyan nem egyezik az orgona lerágásának esetével, mert az almafa levelének és részben virágának lerágása a virágzás idején, sőt annak is az elején történik úgy, hogy a második virágzás virágkezdeményei még ki sem alakulhattak és így a leveleknek újból való megjelenése ellenére is elmaradt a másodvirágzás. Meglévén tehát a virágkezdemények és a megcsökkent fogyasztás folytán megszaporodott asszimiláta mennyiség, csak természetes, hogy már csak a Paál Á. említette ingerre volt szükség. Ez pedig bekövetkezett a normális téli pihenőre emlékeztető, rágás következtében beálló levéltelen nyugalmi állapottal, a mely alatt a növény testében végbemehettek azok a kémiai átalakulások, a melyekre a virágzást megelőzőleg szükség van és keletkezhettek azok a vegyületek, a melyekre a virágnak is szüksége van. Az elmondottak csak magyarázatul szolgálhatnak, de bizonyításra szorulnak. A bizonyítást azonban csakis kísérletekkel és beható vizsgálattal lehetne megejteni.

Doby G. valószínűnek tartja, hogy az orgona másodvirágzásánál enzimes változások is történnek, de ezeknek okait kutatni ma még korai. A jelenség különben nagyon hasonlít ahhoz, a mely a magvaknak az „utóérés" befejezte előtt való csiráztatásával lép fel és a hol ugyancsak az enzimek megváltozott viszonyairól van szó.

Tuzson J. szerint a kivirítás mindenesetre azokkal az okokkal kapcsolatos, a melyek a szaporodási sejteknek az illető szövetrészekben való kialakulását okozzák. Úgy látszik, hogy a tenyészet megcsappanása erre a folyamatra siettetőleg hat és így a levelek elvesztése mint a tenyészetet megakadályozó körülmény működhetik közre a másodvirágzásban. Ezt a tételt a kleistogamiára vonatkozó kísérletek is igazolni látszanak.

5. Lacsny Incze Lajos: *„Adatok a Nagyvárad melletti meleg vizek algaflórájához"* cz. dolgozatát Augusztin B. terjeszti elő. (Lásd 167. old.)

6. Moesz G. jelenti, hogy újabban *új tag*-nak jelentkezett:

1. Blattny Tibor, kir. alerdőfelügyelő, Selmeczbánya.
2. Dr. Müller Károly, orvos, Budapest.
3. Szeged, I. ker. áll. polg. leányiskola.
4. Titel, áll. polg. fiúiskola.

Új átalányos-nak:

1. Besztercebánya, Városi közkönyvtár.
2. Dr. Huszár Lajos, kincstári főorvos, Breznóbánya.

Kilépett: 3 tag és 2 átalányos.

A növénytani szakosztály 1912. évi november hó 13-án tartott 180-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy. Jegyző: Moesz G.

1. Wagner J. *Még egyszer a deliblati Fritillaria* cz. előadásában Tuzson J.-nak *„A Fritillaria tenella alakjai"* cz. dolgozatát bírálja. (Lásd Wagner J. czikkét a 201. oldalon.)

Az előadáshoz hozzászól Tuzson J. és Jávorka S.

Tuzson J. hozzászólása bennfoglaltatik a „*Válasz az előbbi czikkre*“ cz. czikkben. (L. 204. old.).

Jávorka S. az előadó Wagner J. álláspontjához csatlakozik. Szokatlannak tartja, hogy a geografiailag élesen elhatárolt elterjedéssel bíró szisztematikai egységeket formákká degradálják.

2. Tuzson J. *Növényföldrajzi megjegyzések* cz. előadásában „*Magyarország fejlődéstörténeti növényföldrajzának főbb vonásai*“ cz. dolgozatával kapcsolatos növényföldrajzi kérdésekkel foglalkozik és az egyes részleteknél válaszol Degen Á. bírálatára. (Lásd a 207. old.).

Wagner J. hozzászólván az előadáshoz, kijelenti, hogy az előadó két elméletét nem teheti magáévá. Az egyik elmélet szerint az orosz steppenövények nyugatról vagy délnyugatról, tehát hazánkból és hazánkon keresztül vándoroltak keletre, a mi a ma általánosan elfogadott elméletnek éppen az ellenkezője. A másik elmélet szerint a Prut-vonal növénygeografiai választóvonal. Különösen érdekelte az előadónak felfogása az *Artemisia latifolia* elterjedéséről. Semmivel sem látja bebizonyítottnak, hogy ez a növény nyugatról, délnyugatról vándorolt volna be hozzánk és innen Oroszország keleti részébe, a hol nagyobb mennyiségben terem.

A mi a Prut választóvonalat illeti, felfogása az, hogy a Prut folyó, részben azért, mert kis folyó, részben azért, mert jelentéktelen dombvidéken folyik keresztül, nem lehet növénygeografiai határvonal. A Prutba hullott magvak kivetődnek a tulsó parton. Az életfeltételek pedig a Prut mindkét oldalán azonosak. A természetes határvonal a Kárpátok hegyláncza.

Lengyel Géza csatlakozik ahhoz a más helyen kifejezett nézethez, mely kifogásolja a hazánk területéről eltünt oligocénkori génuszok előadó által összeállított sorozatában a *Castanea*, *Vitis*, *Celtis*, *Ilex* és *Smilax* beállitását. A *Castanea* és a *Vitis* őshonossága vitatható, de azt az állitást, hogy a *Celtis*, *Ilex* és *Smilax* eltünt volna a mai flórából, nem lehet bizonyitani, mert hazánk területén megvannak.

Az előadó kifogásolja, hogy Kerner felsorolásában az Alföld jellemző növényeinek egész sora hiányzik. Felszólaló erre vonatkozólag megjegyzi, hogy a kifogásoltak közül pl. úgy az *Astragalus excapus*, mint a *Festuca vaginata* megvan már Kernernél is, szintúgy megvannak az előadó által hiányzónak vélt Alföldi *halophyták* is, melyek sorában Kerner több olyan igen jellemző fajt is felsorol, melyet előadó nem emlit, (pl. *Lepidium crassifolium*, *Cyperus pannonicus*).

Az előadó a csernozjom steppék növényei között emliti a *Vicia pictát*, mint olyant, mely nálunk nem fordul elő, holott Jász-Nagykun-Szolnok, Hajdú- és Csanád megye számos helyéről ismeretes.

A kalmük steppék nálunk hiányzó fajaira vonatkozólag felszólaló nem fogadhatja el az előadónak azt az állitását, hogy a *Linaria odora*, mely Poroszország legészakibb részéből, s a *Dianthus leptopetalus*, mely a Fekete-tenger vidékéről ismeretes, „Európa déli és nyugati részén el van terjedve“. Ezt az utóbbi állitást a *Phlomis pungens*-re s a *Hypecoum caucasicum*-ra sem lehet elfogadni, hanem csak a *Phlomis herba-venti* és *Hypecoum pendulum*-ra vonatkoztatva.

Előadó a Prut folyót jelölte meg mint fontos növénygeografiai választóvonalat, melynek mentén számos növény éri el nyugat felé elterjedési

határát, bár czikkében más helyen s mai előadásában hajlandó megengedni, hogy 1—2 faj átlépi kissé nyugat felé hatolva a Prutot vagy lejut a Dobrudsáig, de szerinte ez a Prutvonal növénygeografiai jelentőségére nincsen nagyobb befolyással, mert a fontosabb fajok itt érik el nyugati határukat.

Felszólaló ezzel szemben reámutat arra, hogy a Tuzson J. felsorolásában foglaltak közül pl. a *Tulipa Biebersteinii* Moldovában, a *Gypsophila trichotoma* és *altissima* Galicziában, a *Dianthus pseudarmeria* Romániában és Szerbiában, az *Evonymus nana* Moldovában, a *Rhododendron flavum* (melyről szerző más helyen *Azalea pontica* néven beszél) Galicziában, a *Serratula coronata* L. (pro parte) Erdélyben fordul elő, a *Silene supina* és a *Gypsophila glomerata* pedig egészen a Vaskapuig hatol! A *Corydalis Marschalliana* Romániában a Kárpátok egész lánczolata mentén, így Sinaiában is előfordul, a mi valószínűvé teszi az erdélyi adat helyességét is; ezenkívül ismeretes még Herczegovinából. A felsoroltakat ki lehet még egészíteni olyan növényekkel, melyek a Balkán-félszigeten messze, több hosszúsági fokkal nyugatabbra hatolnak a Pruth vonalától, nem is szólva a *Statice caspiáról*, mely még Dalmáczából, Olasz-, Franczia- és Spanyolországból, tehát Európa legnyugatibb részéből is ismeretes.

Felszólaló kifogásolja a *Crocus reticulatus* Stev. szerepeltetését hazánkból. Összevetve a krimi (= *Crocus Susianus* M. B.) növény sárgásfehér virágját a hazai növény (= *Crocus variegatus* Hoppe et Hornsch.) kék és fehércsíkos virágjával, kitünik milyen tévedés csúszott be az újabb irodalomba is.

Hogy a *Rosa acicularis*, *Carex loliacea*, *Stellaria crassifolia*, *Trifolium lupinaster* stb. északi elterjedésű növényeket keleti származásúaknak vegyük, arra semmi bizonyítékunk sincs.

Nem tartja szerencsés gondolatnak, hogy a szerző illyriai flóravidéknek nevez oly területet (Moesia), melynek az „Illyria"-fogalomhoz nincs köze s így oly félreértésekre ad alkalmat, hogy jellemző illyriai növényekként szerepelnek olyanok (*Rhododendron Kotschyi*, *Dianthus leptopetalus*, *Achillea tomentosa* stb.), melyek az „Illyria" néven összefoglalt területen egyáltalában elő sem fordulnak. Tévedésnek tartja, hogy a szerző az általa felállított „Horvát-Szlavon flórakörnyéket" oly növényekkel jellemzi, melyek ott (Tuzson térképén: F. 2) egyáltalában elő sem fordulnak. Ilyenek pl. *Spiraea cana*, *Lonicera glutinosa*, *Ribes pallidigemmum*, *Rhamnus fallax*, *Digitalis laevigata* stb.

Jávorka Sándor szerint mostani ismereteink ellentmondanak az előadó által felhozott geologiai és fejlődéstörténeti hipotéziseknek. Az igen kevés délnyugat felől jövő növényünkkel szemben úgy az Alföld és az Erdélyi medencze, valamint a Keleti Kárpátok növényeik nagy részét, melyeknek fajszáma talán százakra rúg, a Balkánról, a Fekete-tenger egész mellékéről, tehát délkelet felől kapták. Az előtte felszólalónak megjegyzéseihez még hozzáfűzi, hogy a mit előadó dolgozatában a *Festuca amethystiná*-ról, a *vaginatá*-ról, a *Cuviera* (*Elymus*) *caput medusae*-ról és a *Polliniá*-ról mond, az mostani ismereteinkkel szintén ellenkezik. Mert az előadó szerint (az 579. oldalon) ezen fajok elterjedési területének körülbelül keleti részébe esik az Alföld, holott pl. a *Pollinia* egész Indiáig terem. A *Cuviera caput medusae* más, ugyanott felsorolt növénynyel együtt nem is terem az Alföldön,

hanem itt a Balkánon és a Krim-félszigeten honos (egyesek szerint alfajnak tartott) *C. aspera* terem. A *Festuca vaginata* pedig tőlünk nyugatabbra alig megy. A *F. amethystina* és *vaginata* egymás *mellett* való említése csakis tévedés lehet, akár Host elavult *F. amethystiná*-ját, akár Linné faját gondolta is alatta az előadó.

Tuzson J. válaszában kiemeli, hogy az *Andropogon gryllus*-ra vonatkozó megjegyzés nem helyes, továbbá, hogy a Prut folyó környékének növénygeografiai jelentőségében közvetlen tapasztalatai őt megerősítették.[1]

3. Paál Á.: *A növények fényérzékelése* cz. előadásában ismerteti azokat az újabb vizsgálatokat, a melyek a fotopraesentatiós időnek a fény erősségétől és színétől, továbbá a negativ reactiónak a hatófény mennyiségétől való függésére vonatkoznak. Az eddigi elméleteket magyarázva, vázolja a növények fényérzékelésének ez idő szerint legvalószínűbb elméletét.

4. Hollendonner F.: *A cser és a tölgy fájának megkülönböztetése* cz. előadásában szól a fák csersavtartalmáról, melynek reactiója egyes esetekben a fák megkülönböztetésére használható fel. Így a lúczfenyő fája a vaschlorid telített vizes oldatától megzöldül, míg a vörösfenyőé megfeketül. A csersavas anyagoknak igen nagy befolyásuk van a fa tartósságára. Így például a gyanta nélküli tiszafa tartóssága a csersavas anyagoktól származik. A cser és a tölgy fája között szintén a csersavas anyagok tartalmában van a különbség. A cser fája a ferrisulfát vizes oldatától színét alig változtatja (csak piszkos folt marad vissza), míg a tölgy fája azonnal sötét kék színű lesz. Ez a különbség még feltünőbb, ha vakarékot készitünk a fából s a kísérletet kémcsőben végezzük. Az előadó a kísérletet be is mutatja.

A növénytani szakosztály 1912 decz. hó 11-én tartott 181-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Mágocsy-Dietz S., jegyző: Moesz G.

1. Mágocsy-Dietz S. elnök bejelenti, hogy Klein Gy. elnök távolmaradását kimentette.

2. Textoris Izabella „*Florisztikai adatok Túrócz vármegyéből*“ cz. dolgozatát Jávorka S. terjeszti elő. (Megjelenik.)

Mágocsy-Dietz S., Schilberszky K. és Thaisz L. örömmel üdvözli a szerző botanikai munkálkodását.

3. Jávorka S. „*A Trichophorum génusz fajai hazánkban*“ cz. előadásában három fajról szól. Míg évtizedekkel ezelőtt a *Trichophorum alpinum* és a *Trichophorum „caespitosum*“ hazai előfordulása jóformán kétséges volt, a mult század 80-as évei óta a *T. alpinum* (= *Eriophorum alpinum*) vasmegyei és Fertőtó melléki előfordulása, majd a *T. oliganthum*-nak (= *T. atrichum* és részben *caespitosum*) Liptó és Szepes megyében való előfordulása bizonyossá vált. A Magy. Nemz. Múzeum példányainak átvizsgálásakor kiderült, hogy a harmadik középeurópai faj is megvan

[1] A jegyzőkönyv e részéhez fűzött észrevételeimet lásd 207. oldalon. Tuzson J.

hazánkban. Ez a *T. austriacum* Palla (= *T. „caespitosum“*), melyet Szepesváralja közelében (Baldóczon és Sivabradáu) Hazslinszky és Kalchbrenner gyűjtött. A *T. alpinum* előkerült a Magas-Tátrából is, a hol Scherffel Aurél találta a Nagytarpataki völgyben.

Majd bemutatja az északamerikai *Scirpus atrovirens* Muhl-nak azt a példányát, melyet 1879-ben Steinitz gyűjtött a budapesti Angyalföldön, a hol azóta bizonyára kiveszett. Steinitz példánya a Magyar N. Múzeum gyűjteményében van. Középeurópából Höck csak Mannheim és Goldap mellől közli, az 1892. és 1909. évből.

Tuzson J. az *Eriophorum alpinum* dunántúli előfordulását érdekes alpesi reliktumnak tartja. A Trichophorum génuszról az a véleménye, hogy az az Eriophorumnak algénusza is lehet, illetőleg gondosan elbirálandónak tartja, hogy vajjon indokolt-e az egymáshoz átmenetesen kapcsolódó *Scirpus* és *Eriophorum* génusz közé egy harmadikat közbeiktatni.

Jávorka S. a mellett érvel, hogy a Trichophorum különválasztandó az Eriophorumtól.

4. Blattny T. *„Újabb adatok a Syringa Josikaea elterjedéséhez“* cz. dolgozatát Thaisz L. terjeszti elő. (Megjelenik.)

Thaisz L. hozzáfűzi, hogy ő a *Syringa Josikaea* 35 termőhelyét ismeri. Újabban megtalálta Galiciában is a Strij folyó völgyében, Karlsdorf község mellett, két ponton.

5. Paál Á. *„A sötétben képződő chlorophyll*-ról tart előadást. Az eddigi vizsgálatok eredményeinek összeállításából az látszik, hogy az alsóbb rendű növényeknél (algák, mohok és a Pteridophyták nagy része) a chlorophyll sötétben is képződhetik, a Pteridophyták más részénél és a Gymnospermák egy részénél ez a lehetőség korlátoltabb, míg végre a legfelsőbb rendűeknél (Cycadeae, Angiospermae) a chlorophyll általában csak a fény hatására képződik. A fény tehát nem általánosan szükséges fiziológiai kelléke a chlorophyll képződésének. A sötétben képződött chlorophyll azonban kárba vész, mert az asszimilációhoz fény kell. A felsőbb rendű növényeknek az a tulajdonsága, hogy a chlorophyll csak világosságon képződik, alkalmazkodásnak tünik fel, mint biztosíték a hasznavehetetlen chlorophyll képződése ellen. Másrészt pedig ugyancsak a felsőbb rendűeknél a chlorophyll képződése nagyon közel áll az ingerfolyamatokhoz. Ez a sajátság választja el egymástól azokat a növényeket, a melyeknél a sötétben is képződik a chlorophyll, azoktól, a melyeknél csak világosságon képződik.

Mágocsy-Dietz S. az ingereknek a chlorophyll képződésénél nagy jelentőséget tulajdonít. Megvizsgálván a *Thecaphora* gombától megtámadott *Convolvulus arvensis* magvát, abban a szikleveleket zöld színűeknek találta. Ez a zöld festék azonban nem egészen azonos azzal, a melyik a napfény hatására keletkezik. Mások is ilyen eredményre jutottak. Bár mindkét zöld festék chloroplasthoz van kötve, kérdés, tud-e az inger folytán keletkezett chlorophyll asszimilálni? Pinczében, teljes sötétségben is keletkezhetik chlorophyll. Ezt bizonyítja az a tény, hogy ilyen helyen zöld moszatsejteket talált. A pincze sötétsége olyan volt, hogy a fényérző papiros fél óra alatt sem változott.

Schilberszky K. is azon a véleményen van, hogy a chlorophyll képződéséhez inger is kell. Ezt bizonyítják például azok a keresztesvirágú

növények, melyeket az *Albugo candida* gomba támad meg. Az ilyen gazdanövényeken gyakori jelenség a szirmok elzöldülése. Az *Aphis*-ok és más élősködők szintén okoznak elzöldüléseket.

Augustin B. megfigyelte, hogy egy barlangban a villamos lámpák közelében szép zöld mohaprotonema-tenyészet fejlődött. Ezért felveti azt a kérdést, nincs-e az alsóbbrendűek chlorophyliképződése a meleghez is kötve?

Mágocsy-Dietz S. szerint a chlorophyll képződésének több feltétele is van. Függ a táplálóanyagok minőségétől, de függ a hőmérséklettől is. A tanulállámpa fényénél a chlorophyll tud asszimilálni.

6. Moesz G. „*Két érdekes homoki csészegombáról*“ tart előadást. (L. 196. old.)

7. Schilberszky K. bemutatja egy fűzfának (*Salix alba*) gyökerét, a melyen sérülés következtében, a sérülés helyén keletkezett callus szövetből rendkívül dús adventiv gyökérzet fejlődött.

Bemutat továbbá oly almafavirágot, melynek csészéje jelentékenyen ellombosodott (phyllodia).

Bemutatja a *Venturia pirina* Aderh. konidiumos alakját, a *Fusicladium pirinum*-ot, mely az kerti körtefajta vesszőin nagyobb mértékű varas betegséget idézett elő.

Végül bemutatja a *Berberis vulgaris* boszorkányseprőjét, a mely eltorzulás az *Aecidium Magelhaenicum* Berk. rozsdagomba hatásának következménye.

8. Moesz G. tájékoztatja a szakosztályt a Fiumében létesítendő magyar kulturház felől, és ezzel kapcsolatban előterjeszti a szerkesztőbizottság következő indítványát:

„Írjon fel a szakosztály a Társulat választmányához és kérje, hogy intézzen föliratot a közoktatásügyi kormányhoz a végett, hogy a felépítendő fiumei kulturházban egy magyar Quarnero-kutató intézet is helyet nyerjen, illetve annak keretében tudományos vezetés alatt létesíttessék.

Küldjön ki a szakosztály háromtagú bizottságot, mely egy ilyen szerény méretű intézet tervezetét és költségvetését az állattani szakosztálytól kiküldött bizottsággal közösen elkészítse, hogy ezt a Társulat választmányához intézendő átirathoz, mint a két szakosztály kívánságát mellékelhesse. E tervezet szolgálna alapul a választmánytól kért és a kultuszminiszterhez intézendő felirathoz.

Kérje meg a szakosztály a választmányt, intézzen átiratot a Tudományos Akadémia harmadik osztályához, a Tud. egyetem bölcsészeti karához és az érdekelt társulatokhoz (Adria-egyesület, Földrajzi társaság, Földtani társulat), melyben azokat hasonló felirat benyujtására kérje.

Válassza meg a szakosztály ezen indítvány tárgyalására a háromtagú bizottság tagjaivá: Filarszky N., Kümmerle J. B. és Tuzson J. urakat.“

A szakosztály az indítványt egyhangúlag elfogadta.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

JOURNAL DE LA SECTION BOTANIQUE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE D'HISTOIRE NATURELLE DE LA HONGRIE

BULLETIN POUR L'ÉTRANGER.

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖNIGL. UNGAR. NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

MITTEILUNGEN FÜR DAS AUSLAND

BAND XI. 1912. II/25. HEFT 1.

Sztankovits R.: Anatomie der Blätter und Früchte der ungarischen Carpinus-Arten.

Verfasser untersuchte die anatomischen Merkmale der ungarischen Weissbuchenarten, welche er in Südungarn sammelte. Die untersuchten Arten waren *Carpinus betulus* L. *Carpinus betulus* var. *Haynaldiana* Borb. *C. carpinizza* Host, .*Carpinus orientalis* Mill. Die Untersuchung des Verfassers erstreckte sich auf die anatomische Struktur des Blattes, Blattstieles, Fruchtstieles der Fruchthülle, der Frucht und des Samens, wobei bemerkt sei, dass vor ihm Boubier und Solereder auch Beiträge dazu lieferten.

C. carpinizza und die Varietät war vordem anatomisch noch nicht untersucht, ebenso mussten auch Fruchtstiel, Fruchthülle, Frucht und Samen ganz neu studiert werden.

Verfasser stellt fest, dass der Blattstruktur nach die ungarischen Weissbuchenarten in zwei Gruppen geteilt werden können.

In die erste Gruppe gehören die Arten *C. betulus*, *C. carpinizza* und *C. betulus* var. *Haynaldiana*. In die zweite Gruppe gehört *C. orientalis*. Die wesentlichen Merkmale wurden sowohl durch Boubier als auch durch Solereder schon festgestellt.

Was aber die Blattspurstränge anbelangt, so konnte Verfasser in deren Zahl eine einheitliche Übereinstimmung erkennen. Er fand, dass sich die Zahl der Blattspurstränge in den ungarischen Weissbuchenarten einheitlich auf fünf erstreckt. Zur Feststellung derselben musste Verfasser die Untersuchung bis zum Ursprung derselben erweitern.

Er fand, dass die Entwicklung der Blattspurstränge bei den untersuchten Arten aus dem Aste, auf ähnliche Weise geschehe. Nämlich fünf Gefässbündel sonderten sich ab aus dem geschlossenen Gefässbündelringe und zwar kann man zwei Gefässbündel unterscheiden die in die Transversalebene und drei die davon seitwärts zu liegen kommen. Diese Bündel, nachdem sich schon das Sprossbündelsystem entwickelt hatte, fanden im Grundgewebe des Blattstieles folgende Anordnung. Die drei seitwärtsstehenden reihen sich halbkreisförmig der grösseren, äusseren Seite und die

aus der Transversalebene entstandene Bündel der inneren Seite des Blattstieles an.

Die spezifischen Merkmale, welche Boubier erkannte, nämlich dass die Zahl der Blattspurstränge bei *C. betulus* 7 und bei *C. orientalis* 3 wäre, ist richtig. Verfasser erweiterte die Untersuchung auch auf die Entstehung derselben. Er fand, dass bei den Arten der ersten Gruppe die in der Transversalebene stehenden Bündel, bevor sie im Blattstiel eintreten, sich in zweie teilen und dass bei *C. orientalis* diese Bündel sich mit den zwei seitlichen Bündeln vereinigen.

Aus dem weiteren Verlauf erkennt man im Blattstiele alsbald die ursprüngliche Anzahl der fünf Blattspurstränge.

Was den Fruchtstiel anbelangt, konnte Verfasser feststellen, dass er spezifische Merkmale besitzt u. zw. sowohl der äusseren Form, wie der Entstehung nach. Die Fruchtstiele der ersten Gruppe geben im Durchschnitt eine dreilappige, hingegen die zweite Gruppe eine halbkreisförmige Figur.

Die Fruchthülle besitzt ebenfalls ihre wesentlichen spezifischen Merkmale. Die erste Gruppe kennzeichnet sich durch die äussere Form und auch durch den anatomischen Aufbau, hauptsächlich aber durch das Vorhandensein des Palisadenparenchyms, welches bei der zweiten Gruppe nicht vorhanden ist.

An den Früchten der ungarischen Weissbuchen lassen sich folgende spezifische Merkmale feststellen: die elliptische Querschnittsform bei *C. orientalis* ist gegenüber der einerseits abgeflachten Form der Arten der ersten Gruppe charakteristisch.

Verfasser unterscheidet an den Früchten die äussere Fruchtschale, welche aus parenchymatischen Gewebe besteht und welche rippenbildende Gefässbündel inne hat.

Die äussere Zellwand der Epidermis ist leistenförmig verdickt, worin die zwei Gruppen übereinstimmen. Das wesentliche Unterscheidungsmerkmal kennzeichnet sich im Aufbau der Sclereidenschicht des Pericarpiums, welche unterhalb des Parenchyms eine kristallführende Zellenreihe besitzt.

Die Sclereidenzellen der ersten Gruppe sind langgestreckt, dickwandig; der zweiten Gruppe kreisförmig, ein verschwindend kleines Lumen aufweisend.

Die innerste Schicht des Pericarpiums ist parenchymatisch. Der Aufbau der Samenschale und des Samens weist keine besondere spezifischen Merkmale auf, beide sind im allgemeinen den bekannten Samenstrukturen entsprechend gebaut.

Verfasser hält aus dem Endresultate seiner eingehenden anatomischen Untersuchung die Aschersoon-Gräbnerische systematische Einteilung für berechtigt, mit dem Bemerken, dass die Auffassung, welche *C. carpinizza* als Übergangsart zwischen *C. betulus* und *C. orientalis* betrachtet, aufrechtgehalten werden muss.

Autorreferat.

M. Fucskó: Die hypertrophischen Gebilde der Kartoffel.

Die Knollentriebe der Kartoffel verhalten sich je nach der Art und Weise des Antreibens verschieden. [Vöchting (*8.*)] Sämtliche Fälle kann man in zwei Gruppen teilen; zu der einen Gruppe gehören diejenigen Fälle, wo die Triebe schnell wachsen und zu bedeutender Länge sich entwickeln. Dagegen weisen die Triebe der zweiten Gruppe wenigstens anfangs, ein sehr langsames Wachstum auf, so dass die Triebe im allgemeinen kurz sind. [Kraus (*6.* p. 186 u. *7.* p. 389.)]

Das langsame Wachstum der letzteren steht in keinem Verhältnisse zu dem grossen Stärkegehalt der Knolle, so dass der eintretende Nahrungsüberfluss voraussichtlich in den Trieben hypertrophische Erscheinungen erzeugen wird.

Die Erscheinungen der durch die Stärke bedingten Übernährung, können schon für sich beobachtet werden, wenn wir nämlich die Knollen ohne Wasser der Keimung aussetzen; dagegen können wir sie aber auch mit hyperhydrischen Erscheinungen kombinieren, wenn wir die Knollen in Wasser gestellt keimen lassen. Der Grad der Hyperhydrosis hängt davon ab, in welchem Masse die aus dem Wasser ragenden Teile, neben dem Feuchtigkeitsgehalt der sie umgebenden Luft verdunsten können. Wenn wir die Verdunstung vollständig verhindern, so werden die hyperhydrischen Erscheinungen dominieren, daneben aber sind auch die Zeichen der Amylohypertrophie erkennbar.

Auf diese Art können wir an den Trieben zu gleicher Zeit zweifache Hypertrophie hervorrufen, welche gegenseitig ihre Wirkungen verstärken und in gewissem Masse beschleunigen werden. Die Amylohypertrophie für sich allein ist bei Wassermangel und intensiver Verdunstung nicht sehr auffallend, aber ihre Wirkung wird viel grösser, wenn wir die Verdunstung auch nur ein wenig verhindern, obgleich der auf diese Weise eintretende Überfluss an Wasser noch nicht so gross ist, um die Wasserhypertrophie hervorrufen zu können.

Neben dieser zweifachen Hypertrophie der Triebe, werde ich mich auch mit der hyperhydrischen Wucherung der Knollenrinde befassen, da die diesbezüglichen Angaben der neuesten Literatur einiger Richtigstellung bedarf. Ausserdem werde ich auch über das Resultat meiner anatomischen Untersuchungen, die sich auf die Bildung und Konstruktion der Rindenwucherungen beziehen, berichten.

Die Vortreibenversuche habe ich im Verlaufe des Winters und des Frühjahres 1910—1911 angestellt. Bei dem Antreiben im Wasser verfuhr ich so, dass ich die Knollen halb ins Wasser stellte und um dem Verfaulen vorzubeugen, habe ich dasselbe jeden Tag erneuert. Die Temperatur schwankte zwischen 18° und

20° C; Beleuchtung war diffuses Tageslicht. Das Versuchsmaterial lieferte eine im Juli—August reifende Varietät mit rötlichen Knollen und eine im September reifende Varietät mit gelblichen Knollen.

1. Hypertrophie bei Verdunstung an der halben Oberfläche der Knolle.

Die Knolle stand halb im Wasser; der oben freie Teil kam mit trockener Laboratoriumsluft in Berührung. Ein Überschuss an Wasser tritt trotz der Verdunstung ein, so dass an dem unter Wasser befindlichen Teile der Knolle in 3—4 Wochen Auswüchse entstehen, an deren Spitzen strahlenförmige Sprünge sichtbar wurden. Im Verlaufe der weiteren Wucherungen wachsen an der Spitze 3—6 mm lange schneeweisse Würstchen heraus (s. Fig. 1), später aber trennt die sukzessive sich ausbreitende Hypertrophie die Rinde in grösseren Fetzen ab (s. Fig. 1 die II. Knolle). Darauf setzt sich das mit ziemlicher Gleichmässigkeit in einheitlichen Feldern fort, inzwischen entstehen aber hie und da stärkere Durchbrüche, welche aus den tiefer gelegenen Stellen der Rinde stammen.

Die Lentizellen an der Verdunstungsoberfläche erleiden nur eine geringere Hypertrophie. Ihre Turgescenz kann indessen in 6—8 Wochen schon gut beobachtet werden. (s. Fig. 1. I.). Besser wahrnehmbar ist die Hypertrophie an den Trieben. Und zwar an den Trieben (Fig. 2), die sich in ihrer ganzen Länge in der trocknen Luft des Zimmers befinden und bei denen daher auch die Verdunstung eine intensivere ist.

Ihr Wachstum ist sehr langsam, auch bei jenen noch, die Wurzeln ins Wasser getrieben haben.

An dem dickeren Teil, der sich nicht weit von der Spitze befindet, entwickeln sich zahlreiche und weiss glänzende „Papillen" (s. Fig. 2), die auch Stapf (*4.* p. 234) flüchtig erwähnt. Ihr Bau und ihre Entwickelung sind in verschiedener Beziehung erwähnenswert und verdienen deshalb eine eingehendere Betrachtung.

Bei einem grossen Teil der „Papillen" kann man zwei Teile unterscheiden, den Kopf und den Hals. Der erstere ist beinahe kugelartig und bei den entwickelteren beträgt der Durchmesser 0·40—0·46 mm.

Der Hals ist sehr kurz, meistens bezeichnet ihn nur eine schmale Einschnürung (s. Fig. 3 *ny*). Die Oberfläche der Papillen ist mit einer dünnwandigen Epidermis bedeckt. Das Innere des Kopfes füllt ein loses parenchymatisches Gewebe, mit grossen Interzellularen aus (s. Fig. 3 *i*).

An der Basis ist es sehr gut wahrnehmbar, wie die Zellreihen der Rinde sich hinauswenden und jede derselben über dem Hals in je zwei Zellreihen zerfällt. Die Epidermis besteht

über dem Hals in unserem Falle aus je zwei Schichten (s. Fig. 3 *p*), die Zellen der inneren Reihe aber haben das Bestreben, sich nach Art der Füllzellen abzurunden.

Am oberen Ende der „Papillen" befindet sich eine kreisförmige, 0·10—0 14 mm grosse Öffnung, die meistens von vier Zellen umgeben ist (s. Fig. 4 *sz*). Diese vier Zellen sind durch nachträgliche Teilung zweier Schliesszellen einer Spaltöffnung entstanden.

Die Bildung der „Papillen" geht nach dem Bildungstypus der Lentizellen vor sich. [Stahl (*3.* p. 566)] [Caspary (*1.* p. 117.)] An der Spitze der Triebe (s. Fig. 2) entstehen die Spaltöffnungen aus je einer chlorophyllhältigen Epidermiszelle (s. Fig. 6 *A*). Diese Zellen, in ihrer Länge durch die neu auftretende Wand in zwei Teile geteilt, erzeugen zwei Tochterzellen, welche unmittelbar zu Schliesszellen werden.

Der Spalt der Spaltöffnung fängt bald an, sich zu erweitern (s. Fig. 6 *B*) und hebt sich empor (s. Fig. 5) und nach einer Ruhepause teilen sich die Schliesszellen in je zwei Zellen (s. Fig. 6 *C*, Fig. 4). Es kommt auch vor, dass sich nur die eine Zelle teilt, die andere nicht, oder dass die Teilung auch ausbleibt. Die tangentiale Teilung der Epidermis erfolgt nur in einem entwickelteren Stadium der „Papille".

Später verlieren die „Papillen" ihre weisse Farbe und wurden braun. Damit zusammen hört auch das äussere Wachstum auf, denn die äussere Epidermis verkorkt. Die Proliferation und Hypertrophie hält indessen innen an.

Die neuen Füllzellen drücken die an der Spitze befindlichen älteren Zellen. die infolge Verdunstung ihre Quellung eingebüsst haben, zusammen, und so kann man unter der Spitze der alten „Papillen" eine grosse Anzahl zusammengepresster Zellen sehen. Infolge des Druckes entweicht auch die Luft aus den Interzellularen. Die Epidermis erzeugt indessen durch tangentiale Teilungen neue Zellen, welche langsam verkorken. In diesem Teilungsprozesse kann man die Bildung des Periderms erkennen, welche langsam von den „Papillen" sich über die ganze Oberfläche der Triebe fortsetzt. Die „Papillen" sind auf Grund der aufgezählten Eigenschaften nichts anderes, als *eingehüllte Intumescenzen*, bei welchen das Zerreissen der Epidermis infolge Verdunstung nicht eingetreten ist.

2. Hypertrophie bei vollständiger Verhinderung der Verdunstung.

Der untere Teil der Knollen befindet sich unter Wasser und ihr aus demselben hervorragender Teil im Dunstraum.

Die Rindenwucherungen bedecken die ganze Oberfläche (s. Fig. 1. III).

Die Bildung der Papillen bei den Trieben beginnt auch hier, aber noch bevor sie die im vorigen Versuch beschriebene Grösse

erreichen, brechen sie auf und an dieser so entstandenen Spalte bilden die Füllzellen stark gestreckt, herausragende Büschel [Stapf (*4.* p. 244), Voycicki (*17.* p. 323), Devaux (*10.* p. 49)]. Weil die Verdunstung aufhört, ist die Hypertrophie eine intensivere als beim vorigen Versuch. Mit dem schnelleren Wachstum kann die Epidermis nicht Schritt halten und zerreisst gar bald. Die Intumeszenzbildung zeigt daher in diesem Falle einen normalen Verlauf; denselben Verlauf finden wir auch bei dem, unter Wasser befindlichen Teile der Triebe. So entstehen die *freien Intumescenzen*, die in den vorigen Versuchen noch bedeckt waren.

Die Teilung der Schliesszellen der Spaltöffnungen, wenngleich auch selten, kann auch hier beobachtet werden. Da wir bei den folgenden Versuchen der Hypertrophie der Rinde der Knolle nicht mehr begegnen, so wird es zweckmässig sein, wenn ich über die Bedingungen ihrer Bildung in einigen Worten berichte.

Die Rindenwucherungen bilden sich nach den Beobachtungen von Küster (*14* p. 82) unter Wasser nicht. Die neueren Untersuchungen haben indessen eine Bildung unter Wasser unzweifelhaft festgestellt. Meine Daten können nur zur Bestätigung der Resultate von Olufsen *15.* p. 279) dienen, obwohl schon in der Literatur vor Küster Aufzeichnungen existieren, welche überzeugende Daten liefern, dass Hypertrophie unter Wasser eintritt [Nobbe (*2.*), Devaux (*10.* p. 49)].

3. Hypertrophie bei trockenem Antreiben.

Die Knollen fangen unter einer Glasglocke bei diffusem Tageslicht, trocken, also ohne Wasseraufnahme, an zu treiben. Die Glocke ist an einer Seite etwas emporgehoben, damit die innere und äussere Luft frei streichen könne; die sich unter der Glocke bildenden Triebe decken ihren sämtlichen Bedarf an Wasser aus der Mutterknolle. Darin ist auch der Grund zu suchen, dass ihr Wachstum, besonders bei Licht, aber auch im Dunkeln, sehr beschränkt ist, obwohl im letzteren Falle auch schon das Etiolement eine Rolle spielt.

Die Teilung, die ich in den vorigen Versuchen bei den Spaltöffnungen der Intumescenzen beschrieb, macht auf den ersten Blick den Eindruck, als ob in den Schliesszellen der Wasserüberschuss diesen Prozess bewirken würde. Bei den Trieben der in trockener Luft vorgetriebenen Exemplare, bilden sich an der Stelle der Intumescenzen Lentizellen (s. Fig. 7) an deren Spitze die Schliesszellen sich ebenfalls in zwei Teile teilen. Diese Teilung kann also nicht die Wasserhypertrophie bewirken. Aber in Wirklichkeit müssen wir es doch als eine hypertrophische Erscheinung betrachten, denn eine solche nachträgliche Teilung der Zellen, bei Gegenwart eines Überflusses von Nahrung, kann, als

ein Ergebnis der Überernährung, oft beobachtet werden [Vöchting (*16.* p. 229)].

Die beschriebenen Arten des Antreibens, gaben nicht die phisiologischen Bedingungen zu einem schnellen, Längswachstum der Triebe, so dass die auf diese Weise übrigbleibende Stärke als Nahrungsüberfluss fungiert, welcher die Schliesszellen sich zu teilen zwingt.

Bei anderen Arten des Antreibens, bei denen die Triebe schnell wachsen können, erfolgt diese Teilung nicht, denn die Stärke findet an anderen Orten Verwendung.

Auch die Bildung der Lentizellen bei trockenem Vortreiben ist eine abnormale. Auf der Oberfläche der Triebe ragen sie stark hervor und verleihen ihr dadurch eine reibeisenartige Beschaffenheit.

Was ihren Bau betrifft, so ist er ganz abnormal (s. Fig. 7). Ihre Füllzellen sind ganz unregelmässig geordnet, isodiametrisch abgerundet und bilden zwischen einander grosse Interzellularen. Sie enthalten eine grosse Menge transitorische Stärke und Chlorophyll.

Ihre Verjüngungsschicht fehlt, so dass die bei den Lentizellen gewohnte Zellenproliferation ruht, denn ein Absterben der Zellen findet nicht statt. Die schon entstandenen Füllzellen bilden ein schwammiges Parenchym und assimilieren. Ihre Bildung ist eine Folge der Stärkeüberernährung und wenn dazu auch noch Wasserüberernährung kommt, wie es im 1. und 2. Versuche der Fall ist, so beginnt die Proliferation, ja sogar eine intensive Wucherung. Die im Verlaufe der Wucherung entstandenen Zellen sind, wie wir schon früher gesehen haben, insoferne dem Füllzellen ähnlich, als sie weder Stärker, noch Chlorophyl enthalten. Der Unterschied besteht nur in der hyperhydrischen Gestalt der letzteren.

Wenn wir indessen die Proliferation nur bis zu dem, bei normalen Lentizellen vorkommenden Grade steigern wollen, so müssen wir die Knollen ohne Wasser treiben lassen. Dieser Versuch unterscheidet sich nur insofern von dem dritten, als der Rand der Glasglocke vollständig verschlossen ist und die Erneuerung der Luft, die im Interesse der Atmung der Knollen notwendig ist, geschieht nur einmal täglich. Es ist daher klar, dass die Proliferation der Lentizellen mit dem Steigen des Wassergehaltes sich zu steigern pflegt. Aber die Regel gilt nur solange, als Stärkeüberschuss vorhanden ist. Wenn dieser aufhört, wie bei den schnellwachsenden Trieben, z. B. bei den Kellerformen, welche wie bekannt, durch ihre Wurzeln, genügend Wasser aufnehmen können, werden wir finden, dass die Bildung der Lentizellen sehr untergeordnet ist, sogar im Verhältnis zu denen, die durch trockenes Antreiben entstehen. Indessen beim Antreiben im Wasser habe ich die Wasseraufnahme so

geregelt, dass das Wachstum der Triebe ein langsames sei, [Kraus (*6.* p. 186)] dadurch erzielte ich eine gemeinsame Wirkung der Amylohypertrophie und auch Hydrohypertrophie, worauf die Proliferation der Lentizellen eine lebhaftere wird und die durch sie entstandenen Zellen Hypertrophie erleiden. Die Bildung der Intumescenzen der Triebe ist daher nicht rein ein Ergebnis der Wasserhypertrophie, sondern an deren Entstehung hat auch die Stärkehypertrophie fördernden Anteil genommen. Die Hypertrophie ist daher eine zweifache: *Hydrohypertrophie* und *Amylohypertrophie.*

Die Periodizität der Bildung der Rindenwucherungen.

Von den durch Hydrohypertrophie entstandenen Rindenwucherungen ist es bekannt, dass nicht ein besonderes Meristem die neuen Elemente erzeugt, sondern diese entstehen durch Streckung der Rindenzellen in stufenweisen Reihen, meistens in radialer Richtung. Von einem Meristem können wir nur insoweit sprechen, als während des Verlaufes der Hypertrophie die zu wachsen anfangenden Zellen, wie wir dies auch bei der Kartoffel bemerken können, sich gleich im Anfang mit tangentialen Wänden, nach Art des Phellogens, zu teilen beginnen. Die Zahl der entstandenen Tochterzellen beträgt 2—4, welche sich dann, sich stark streckend, nicht nur von einander, sondern auch von den seitlichen Nachbarn durch Interzellularen isolieren.

Die Hypertrophie indessen ist nicht immer mit Teilungen verbunden, sehr viele Zellen hypertrophieren auch ohne Teilung. Insbesondere gilt dies für das Anfangsstadium der Rindenwucherungen, wenn sich auf einmal mehrere Zellschichten in auf die Oberfläche senkrechter Richtung stark strecken. Das Auftreten der Hypertrophie in solch grossem Umfange bewirkt, dass das Wucherungsprodukt beim Aufreissen der Rinde sehr üppig zutage tritt. Wir kennen auch solche Fälle, in denen die nach innen fortschreitende Hypertrophie sich nicht auf sämtliche Zellschichten der Rinde erstreckt. Es gibt Zellschichten, die nicht hypertrophiert werden. Ein solcher Fall kommt in der Rinde bei *Fagus*, *Quercus* und *Acer* [Wieler (*12.* p. 520)] vor, wo sich in den, unter dem hypertrophischen Gewebe befindlichen Zellagen Periderm bildet. Bei der Kartoffel habe ich Ähnliches beobachtet. Durch die Bildung des Periderms hört indessen die weitere Wucherung nicht auf, denn unter ihm bildet sich neuerdings eine neue, aus hypertrophischem Gewebe bestehende Zone.

Die Peridermzone (Fig. 8 *p*) ist immer schmäler als die hypertrophische Zone und wenn wir sie genauer betrachten, so werden wir sehen, dass die ursprüngliche Wand der Rindenparenchymzellen, die an Gestalt unverändert geblieben und nur ein wenig gestreckt sind, ihre tafelförmigen Tochterzellen in gut wahrnehmbare Gruppen zusammenfasst. Ja auch solche Zellen

sind nicht selten, die ihre ursprüngliche Gestalt beibehaltend, ohne Teilung verkorken.

Die Bildung dieser beiden Zonen wechselt miteinander regelmässig ab. Auf die schnelle Wucherung der ersten hypertrophischen Zone (Fig. 8 *h*, Fig. 9 *h*) folgt immer die Bildung des Periderms. Während seiner Bildung ruht die Wucherung (Fig. 9 *p*). Sobald aber das Periderm eine bestimmte Dicke erreicht hat, fängt unter ihm eine neue Wucherung an, welche das Periderm emporhebt. Die unter dem Schutze des Periderms stehende neuere hypertrophische Zone bleibt lange unversehrt und die Wände ihrer Zellen geben lange Zeit Zellulosereaktion. Sowie sie älter werden, verkorken sie langsam. Die Verkorkung erfolgt indessen nicht von aussen nach innen, sondern umgekehrt. Die Verkorkung des Periderms beginnt gleich am Anfange der Entwickelung. Ja, noch vor dem, die Zellen des Periderms erzeugenden Teilungsprozess und folgt dann dem Vorrücken des Periderms nach innen auf dem Fusse, und zwar im Gegensatz zur Verkorkung der hypertrophischen Zone, die von aussen nach innen fortschreitet. Sowie das ganze Periderm verkorkt ist, beginnt sich unter ihm eine neue hypertrophische Zone zu bilden. Zu gleicher Zeit beginnt auch die verkorkung der über dem Periderm befindlichen, älteren hypertrophischen Zone, welcher Prozess meistens, vom Periderm ausgehend, nach aussen zu schreitet. Die Abgrenzung der beiden Zonen ist nur an der äusseren Grenze des Periderms scharf (s. Fig. 9 *p*), an der inneren ist sie schon undeutlicher. An vielen Stellen finden wir einen beinahe stufenweisen Übergang.

Was die Entwickelung des Periderms noch ausserdem anbelangt, kann noch erwähnt werden, dass die sich teilenden Rindenzellen nicht nur perikline (Fig. 10 *p*), sondern auch antikline Wände bilden (Fig. 10 *a*). Letzteres kann man auch beim Entstehen der hypertrophischen Zellen beobachten.

Die wiederholte Neubildung des Periderms ist als das Vernarben einer zeitweise erneuernden Wunde aufzufassen.

Das durch Wucherung entstandene lose und zum Widerstande nicht fähige aërenchymatische Gewebe bringt den inneren Teil der Knolle, infolge Lockerung der Oberfläche mit der Aussenwelt in unmittelbare Berührung. Als eine, diesem Zustande entsprechende, notwendige Reaktion tritt das Periderm auf, während dessen Bildung die Wucherung, gleichsam von inneren Reizen zurückgedrängt, vollständig pausiert. Olufsen (*15.* p. 279, 280), hat das Auftreten des Periderms, obwohl er es mit besonderer Sorgfalt bei seinen Versuchen suchte, nie beobachten können.

Die Bildung konnte er nur durch künstliche Einwirkungen hervorrufen, und zwar so, dass er die Rindenwucherungen mit einer Nadel durchstach, oder die Knolle mit hypertrophischer Rinde trocknen liess, so dass die hervorquellenden Aërenchym-

wucherungen vertrockneten. Infolge der Wirkung dieser künstlichen Wunden entwickelte sich unter dem hypertrophischen Gewebe ein Wundperiderm.

Auf Grund dieser Erfahrungen ist er geneigt, da seiner Meinung nach, die Hypertrophie allein einen Wundreiz nicht verursacht, zum Standpunkt Schencks (*9*) zurückkehrend, die Aërenchymwucherungen als Atmungsorgane aufzufassen. Um seine Auffassung zu stützen, beruft er sich auf Frank (*11.* Bd. I. p. 105), nach dessen Meinung die Wucherungen nicht pathologische Gebilde sind. Diesem Umstande schreibt er es zu, dass mit ihrer Ausbildung Wundreiz nicht verbunden ist, welcher auf die Bildung des Wundkorkes induzierend wirkt. Wenn die Richtigkeit der Ansichten über die Funktion des Aërenchyms davon abhängt, ob sich Periderm bildet oder nicht, so müssen wir die Auffassung Schenks verwerfen, wie das auch Wieler (*12.* p. 521) bei anderen Fällen ebenfalls getan hat. Die Gründe, die ihn bewogen, Schenks Ansichten als unhaltbar zu halten, beruhen, wenigstens teilweise, auch auf Beobachtungen, die er in Bezug auf das Auftreten des Periderms gemacht hat.

Es kann nun der Gedanke auftauchen, ob das an meinen Knollen regelmässige Auftreten des Periderms nicht durch einen von verschiedenen Pilzen herrührenden Reiz bedingt ist, welche in seinem hypertrophischen, losen Gewebe zahlreich auftreten. Diese Voraussetzung ist nicht wahrscheinlich, denn an dem Orte der Bildung des Periderms, habe ich beim Entstehen keine Mycelien oder Sporen bemerkt; Pilze habe ich nur in den äusseren Regionen beobachtet.

Auch Devaux (*13.* Pl. 4. Fig. 27) hat in der Bildung der Lentizellen eine solche Periodizität wahrgenommen. Ich denke bei diesem Vergleiche nicht an die Periodizität, die das Schwanken der Feuchtigkeitsverhältnisse auslöst. [Devaux (*13.* p. 225)], sondern an diejenigen Fälle, bei denen die Lentizelle, von den Schwankungen der Feuchtigkeit unabhängig, gleichfalls diese Periodizität aufweist.

Zusammenfassung.

1. Auch an dem, unter Wasser befindlichen Teile der Knolle entstehen die Rindenwucherungen gerade mit gleicher Intensität, wie im Dunstraum.

2. Die hypertrophischen Gebilde der langsam wachsenden Triebe, entstehen durch zweifache Hypertrophie. Die eine ist die *Amylohypertrophie*, deren Wirkung in der nachträglichen Teilung der Schliesszellen zum Ausdruck kommt, ferner bilden sich an den beim trockenen Antreiben entstandenen Trieben, als eine spezielle Wirkung Lentizellen, welche sich von den normalen dadurch unterscheiden, dass eine ständige Zellenproliferation nicht vorhanden ist und die Füllzellen, welche auch zu assimilieren imstande sind, sich mit transitorischer Stärke füllen.

Die *Hydrohypertrophie* verdeckt die Wirkung der vorigen, aber gänzlich unterdrücken kann sie sie nicht, besonders dann nicht, wenn die aus dem Wasser hervorragenden Teile von trokkener Luft berührt werden. Am besten tritt diese zweifache Wirkung bei der Bildung der „Papillen" zutage. Die „Papillen" sind solche Intumescenzen, welche beständig mit Epidermis bedeckt sind.

Wenn die Verdunstung vollständig verhindert ist, bilden sich an den Sprossen an Stelle der „Papillen" typische, freie Intumescenzen, an denen die Wirkung der Amylohypertrophie schon nicht mehr sichtbar ist.

3. In der Bildung der Rindenwucherungen ist eine regelmässige Periodizität wahrnehmbar, und dem entsprechend besteht sehr oft auch ihr Gewebe regelmässig abwechselnd, aus einer stark hypertrophischen breiteren Zone und aus einer schmäleren Peridermzone.

Figurenerklärung.

Fig. 1. Rindenwucherungen auf der Oberfläche der Kartoffelknollen. Alle drei Knollen habe ich, halb in Wasser gestellt, keimen lassen. Die von links gerechnete I. und II. standen mit ihrer freien Oberfläche in trockener Luft. An dem unter Wasser befindlichen Teil sind die Rindenwucherungen sichtbar; an der freien Oberfläche die gequollenen Lentizellen zu sehen. Den aus dem Wasser hervorragenden Teil der III. Knolle umgab ein Dunstraum, infolgedessen die Rindenwucherungen auf der ganzen Oberfläche sichtbar sind.

Fig. 2. Die Spitze der auf der vorigen Figur in der Mitte befindlichen Knolle ist hier sichtbar mit „Papillen" tragenden Trieben.

Fig. 3. Querschnitt der eingehüllten Intumescenz („Papille"); *l*) die Epidermis des Stengels; *p*) die Epidermis der „Papille"; *o*) der Spalt der hypertrophischen Spaltöffnungen; *sz*) ihre Schliesszellen; *t*) Füllzellen; *i*) Interzellularen; *ny*) Halseinschnürung.

Fig. 4. *o*) Der Spalt der an der Spitze der eingehüllten Intumescenz („Papille") befindlichen hypertrophischen Spaltöffnung; *sz*) die Schliesszellen.

Fig. 5. Querschnitt des Stengels, der Beginn der Entwickelung der Intumescenz; *sz*) Schliesszellen; *t* Entstehung der Füllzellen.

Fig 6. Die Entwickelung u. Hypertrophie der Spaltöffnungen. *A*) Die Epidermis des jungen Triebes mit der Mutterzelle (*l*) der Spaltöffnung; *B*) *C*) die beiden Stadien des hypertrophischen Prozesses; *o*) Spalt der Spaltöffnung; *sz*) Schliesszellen.

Fig. 7. Querschnitt der Lentizelle eines Triebes, der trocken entstand; *l*) Epidermis; *sz*) Schliesszellen; *t*) Stärke und Chlorophyll führende Füllzellen. *i*) Interzellularen.

Fig. 8. Querschnitt durch die Rinde der Knolle; Beginn der Bildung des Periderms, unter der hypertrophischen Zone; *h*) innerer Teil der hypertrophischen Zone; *p*) Beginn der Bildung des Periderms.

Fig. 9. Querschnitt durch die Rinde der Knolle. *h*) Der äussere Teil der sich unter dem Periderm bildenden hypertrophischen Zone; *p*) Periderm.

Fig. 10. Querschnitt durch die Rinde des Knolle. Peridermbildung unter der hypertrophischen Zone. Die bei der Bildung der Periderms stattfindende Zellteilung; *p*) perikline-; *a*) antikline Wände; *h*) Grenze der hypertrophischen Zone.

(*Binder, H.*)

SITZUNGSBERICHTE.

Sitzung der botanischen Sektion am 13. Dezember 1911.

Vorsitzender: Klein Gy. Schriftführer: Moesz G.

1. Gombocz E.: *Zur Geschichte des botanischen Gartens und des Lehrstuhls der Botanik der Pester Universität.* Vortragender behandelt seinen Gegenstand auf Grundlage von Archivstudien von Winterl J. (1770) angefangen, der der erste Professor der Botanik war, der aber auch Chemie vortrug. Nach ihm kam Kitaibel P. (1802), der aber nie Vorträge hielt, jedoch durch seine grossen Sammlungen sowohl den bot. Garten, als das Herbarium bedeutend bereicherte. Dann folgte Haberle K., dem der Lehrstuhl sehr viel verdankt und während dessen Wirksamkeit im bot. Garten mehr als 10,000 Pflanzen kultiviert wurden. Nach seinem Tode (1832) verfiel der bot. Garten immer mehr, um erst nach dem Freiheitskampfe (1848/9) sich von neuem zu entwickeln.

2. Hollendonner F.: *Die histologische Unterscheidung des Holzes von Biota orientalis und Thuja occidentalis.* Auf Grundlage neuer sehr eingehender Untersuchungen fand er, dass der Querschnitt der Markstrahlzellen im Tangentialschnitt bei *Biota* kreisförmig, bei *Thuja* dagegen elliptisch ist, dann aber, dass in der Zone der breiten Tracheiden bei den behöften Tüpfeln an den radialen Wänden der Markstrahlzellen bei *Biota* der Porus und der Hof immer scharf zu unterscheiden sind, während bei *Thuja* Porus und Hof fast gleich gross sind.

3 Moesz G.: *Über Marssonina Kirchneri* Hegyi (nov. sp.). Vortragender zeigt, dass dieser Pilz nicht neu ist und dass auf den von Hegyi erhaltenen Pflanzen statt dessen *Fusicladium depressum* v. *Petroselini* und *Phoma Anethi* gefunden wurden.

4. Szabó Z. zeigt Haberles Werk: *Succincta rei herbariae Hungariae et Transsilvaniae Historia.* Budae 1830 vor.

Sitzung der botanischen Sektion am 10. Jänner 1912.

Vorsitzender: Klein Gy. Schriftführer: Moesz G.

1. Bezdek J.: *Über die bot. Gärten und Museen von Peradenya, Tokyo und Bronxpark.*

2. Fehér J. legt Exemplare vor von *Linaria vulgaris mit offener Blumenkrone*, was bis jetzt noch nicht beobachtet wurde.

3. Szabó Z. bespricht V. Englers *Monographie der Gattung Tilia.*

PERSONAL-NACHRICHTEN.

Ernannt in Budapest: László G. zum Sektionsgeologen an der kön. ung. geologischen Reichsanstalt; Kümmerle J. B. zum Kustos der botan. Abt. des kön. ung. Nationalmuseums. Jávorka S. erhielt den Titel eines Kustos der botan. Abt. des kön. ung. Nationalmuseums.

Gestorben: J. D. Hooker, der berühmte englische Botaniker, auswärtiges Mitglied der ung. Akad. d. Wissenschaften, am 10. Dez. 1911, im Alter von 94 Jahren.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

JOURNAL DE LA SECTION BOTANIQUE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE D'HISTOIRE NATURELLE DE LA HONGRIE

BULLETIN POUR L'ÉTRANGER.

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖNIGL. UNGAR. NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

MITTEILUNGEN FÜR DAS AUSLAND

BAND XI. 1912. V/10. HEFT 2.

Hollendonner F.: Über die histologische Unterscheidung des Holzes von Biota orientalis Endl. und Thuja occidentalis L.

Das Holz von *Biota orientalis* und *Thuja occidentalis* stimmt in den zur Unterscheidung dienenden Eigenschaften miteinander so sehr überein, dass es nach den Daten der meisten xylotomischen Arbeiten voneinander gar nicht zu unterscheiden sei, und so fand darin die Ansicht eine Stütze, wonach *Biota* mit dem Speziesnamen *orientalis* dem Genus *Thuja* eingereiht wurde. Es ist aber richtiger, die beiden Arten in besondere Gattungen einzureihen, da sich nicht nur in ihren morphologischen Merkmalen Unterschiede vorfinden, sondern auch ihr Holz derartige innere und äussere histologische Kennzeichen aufweist, welche zur Unterscheidung beider Arten führen.

Schon ein oberflächlicher Vergleich zeigt, dass das Holz von *Thuja* weicher, leichter ist, mit einem Lufttrockengewicht von 0·32, und dass das Kernholz in einem 40jährigen Stamme den $^2/_3$ Teil des Radius ausmacht. Das Holz von *Biota* ist dagegen dichter, härter mit dem Lufttrockengewichte 0.63; das Kernholz eines 26jährigen Stammes beträgt $^1/_3$ des Radius.

In ihren histologischen Merkmalen stimmen sie miteinander insofern überein, dass ihre Tracheidenwände glatt sind, abgesehen von den im „Rotholz oder Druckholz" vorkommenden spiralgestreiften engen Tracheiden; in ihren Radialwänden sind gewöhnlich einzelne selten paarweise Hoftüpfel, deren Dimensionen mit der Tracheidenbreite proportionell sind. Hoftüpfel finden sich auch noch in den engen Tracheiden in der Nähe der Grenze der Jahresringe vor. Strangparenchymreihen finden wir hauptsächtlich in der Region der engen Tracheiden. Die Wand der Parenchymzellen ist dünn, ihr Inhalt gelbbraun; ihre Zahl veränderlich. Die Markstrahlen sind einschichtig und werden nur stellenweise doppelreihig (2., 3., 6. Abb. im ung. Text); sie bestehen durchaus aus Parenchymzellen, deren Wände besonders an den Stellen der in der radialen Wand befindlichen Tüpfel durch Rutheniumrot intensiv gefärbt werden. Die horizontale Wand ist dick, mit wenigen Tüpfeln, die tangentiale Wand ist

dünn, ohne Tüpfel, oder es sind kleine Knoten daran. Meistens ist die Wand geschweift, die konvexe Fläche gegen das Kambium gewendet. Rechts und links von der Stelle, wo die horizontale und die tangentiale Wand sich treffen, ist entweder auf beiden Seiten oder nur auf der einen eine kleine Vertiefung. Die Höhe der Markstrahlen, in Zellreihen ausgedrückt, ist veränderlich je nach dem Alter, ja sogar nach den Individuen, und daher als diagnostisches Merkmal nicht zu verwerten. Eben darum können wir nur im allgemeinen behaupten, dass sich *Thuja* bezüglich der auf 1 mm² tangentialer Oberfläche befindlichen Markstrahlen und Markstrahlzellen den *Abietineen* anschliesst, da die Zahl der Markstrahlen und Markstrahlzellen bei den übrigen *Cupressineen* eine bedeutendere ist und manchmal sogar das Doppelte ausmacht von der Zahl bei den *Abietineen*. In dieser Hinsicht verhält sich *Thuja* zu *Biota* wie 2 : 3 oder 2 : 3·5; es ist aber notwendig, identische Teile zu vergleichen, da sich dieses Verhältnis, wie aus folgender Tabelle hervorgeht, ändert, je nachdem sich die Zahlen auf die Äste oder auf den Stamm beziehen.

	Die Zahl der Markstrahlzellen per 1 mm² im Tangentialschnitt				Die Zahl der Markstrahlen per 1 mm² im Tangentialschnitt			
	Thuja occid.		Biota orient.		Thuja occid.		Biota orient.	
		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert
Wilhelm[1]	—	220	—	—	6—19!	12!	—	—
Wiesner[2]	—	160	—	—	-	—	—	—
Essner[3]	195—270	300	270—400 250—320	350 280	54—86	—	93—147	—
Verfasser	Ast 140-190 Stamm 160-255	160 194	220—390 310—450	282 350	60—90 45—85	79 56	120—240 75—120	162 99

Die sehr abweichenden Resultate Wilhelms, welche sich auf *Thuja* beziehen, sind, wie aus vielfach wiederholten Versuchen hervorgeht, fehlerhaft. Nach seinen Angaben sollen die Markstrahlen im Durchschnitt 220 : 12 = 18 Zellreihen hoch sein; solche Markstrahlen hat weder Essner, noch ich beobachtet. Ebenso fehlerhaft sind auch die auf *Juniperus communis* bezüglichen Werte; nach Wilhelm sind 20, nach Essner 103—143; nach meinen Beobachtungen im Stamme 45—120, durchschnittlich 72; im Aste 135—195, durch-

[1] Rohstoffe d. Pflanzenreichs. II. Aufl. II. Bd. p. 165.
[2] Rohstoffe d. Pflanzenreichs. I. Aufl. p. 628.
[3] Über den diagnostischen Wert d. Anzahl u. Höhe der Markstrahlen b. d. Koniferen. Halle, 1882.

schnittlich 168 Markstrahlen auf 1 mm² tangentialer Schnittfläche; da nach Wilhelm auf einem Quadratmillimeter der tangentialen Schnittfläche 300 Markstrahlzellen sein sollen, müsste die Durchschnittshöhe der Markstrahlen 300 : 30 = 15 Zellreihen betragen, während Wilhelm selbst sagt,[1] dass diese Zahl meistens zwischen 2—10 variiert, so dass die Werte Essners (1—6), wie auch die von mir beobachteten und berechneten Mittelwerte (im Ast 1—4, im Stamm 1—9) innerhalb dieser Grenzen liegen.

Von den nicht aus der Zahl, sondern aus den Dimensionen der Holzelemente berechneten Werten benützte Kleeberg[2] die Höhe der Markstrahlzellen als diagnostisches Merkmal; es stellte sich aber aus den von Essner und Burgerstein, wie auch aus den von mir ausgeführten Messungen heraus, dass die Zellenhöhe für sich allein kein genügendes diagnostisches Merkmal sein kann, weil deren Werte sich einander nähern, schwanken und ineinander übergehen. Da aber im Tangentialschnitt von *Biota* der Querschnitt der mittleren Zellen der Markstrahlen ein Kreis, der von *Thuja* eine Ellipse ist, existiert nicht nur in den Höhendimensionen, sondern auch in dem Verhältnisse der Länge zur Breite ein Unterschied. Auf Grundlagen vieler Messungen und nach den Literaturangaben verhält sich die Breite der mittleren Markstrahlzellen zu ihrer Höhe wie 1 : 1·5 bei *Biota*, bei *Thuja* dagegen wie 1 : 2·9 = 1 : 3; und dieses Verhältniss ist konstant, da sich die Dimensionen proportionell verändern (2., 3. Abb. im ung. Texte).

Ausser den morphologischen Unterschieden der mittleren Markstrahlzellen fand ich auch noch einen anderen histologischen Unterschied, nämlich in der Tüpfelung der Radialwand; während bei *Biota* der Porus auch in der Zone der breitlumigen Tracheiden sehr klein (1·4—2 μ) und ringsherum der Hof gut zu unterscheiden ist, ist bei *Thuja* der Porus in der Zone der breiten Tracheiden breit (4—6 μ), und weil der Durchmesser des Hofes beiläufig ebenso gross ist (6—8 μ) wie bei *Biota*, eben darum ist bei *Thuja* der Hof um den Porus entweder überhaupt nicht oder höchstens im Winkel des augenliedförmigen Porus zu sehen (4—5. Abb. im ung. Texte).

Es gibt ausserdem noch einen Unterschied in den zwischen Markstrahlzellen und Längstracheiden auftretenden Intercellularräumen, welche im Tangentialschnitte bei *Thuja* dreieckig sind (2. Abb. im ung. Text), bei *Biota* aber gehen aus dem Intercellularraum zwei gabelartig verlaufende Kanälchen gegen den Hohlraum der übereinander stehenden parenchymatischen Markstrahlzellen und erstrecken sich, die mächtige sekundäre Lamelle der horizontalen Wand durchbrechend, bis zur tertiären Lamelle.

[1] l. c. p. 162.
[2] Markstrahlen d. Koniferen Bot. Zeit. 1885. p. 712.

An Stellen, wo die Markstrahlen zweischichtig werden, sind die Kanälchen zwischen den nebeneinander oder übereinander stehenden Parenchymzellen einem 3—4strahligen Sterne ähnlich (3., 6. Abb. im ung. Texte). Die Kanälchen sind im stark ausgetrockneten Holze und in den äusseren Jahrringen älterer Stämme, wo die Markstrahlen schon mehr Zellen hoch sind, sehr auffallend. Die innere Wand dieser Kanälchen wird durch Rutheniumrot gefärbt. Im Querschnitt sind die Interzellularräume dreieckig. Im Radialschnitt sind die Durchschnitte der Kanälchen an der Durchkreuzung der Tracheiden und der horizontalen Markstrahlwände sichtbar, und zwar als zwei mit der Basis gegenüber gestellter, fast gleichzeitig dreieckiger Räume, die in einem gemeinsamen rombusförmigen Raum münden. Je nach der Stelle des Durchschnittes bekommen wir entweder zwei mit der Basis gegeneinander gestellte, fast gleichseitige Dreiecke oder nur einen gemeinsamen Interzellularraum, welcher sich längs der Primärlamellen oft so sehr ausdehnt, dass die benachbarten Interzellularräume ineinander übergehen (7. Abb. im ung. Text). In den in Chlorzinkjod oder Nelkenöl aufbewahrten Radialschnitten sind die Interzellularräume, zumal wenn sie Luft enthalten, scharf zu sehen.

J. Andrasovszky: Vorläufiger Bericht über die im Jahre 1911 in den Steppen Kleinasiens ausgeführte Reise.

Die Unterstützung des Zipser Vereins und der Turanischen Gesellschaft ermöglichte es mir, mich derjenigen Expedition anzuschliessen, welche sich die wissenschaftliche Erforschung des inneren Kleinasiens zum Ziele stellte.

Anfang März verliessen wir Budapest, um über Konstantinopel nach Angora zu reisen, wo wir einen Monat verweilten.

Angora liegt nördlich von den Steppen auf vulkanischem Gebiete in einer Höhe von 900 m. Unterhalb der Stadt vereinigen sich drei Bäche zum Angora-Flusse. An den Ufern derselben breiten sich nasse Wiesen aus, auf den Hügeln finden wir dagegen Felder, Weiden, Obstgärten. Die Berge der Umgebung erreichen eine Höhe von 1500—2000 m.

Die Umgebung der Stadt ist schon baumlos. Ausser Obstbäumen finden wir nur Weiden, Pappeln, Ulmen an den Ufern der Bäche; Eichen gibt es nur in geringer Zahl an einem entlegenen Orte im Tale des Indije-Su.

In Angora trafen wir noch unter Winterverhältnissen ein. Die Vorboten des sich nähernden Frühlings waren *Merendera*, *Bulbocodium*, *Colchicum*, *Crocus*. Nachher erschienen *Gagea*, *Muscari*, *Ornithogalum*, *Holosteum*, *Cerastium*, *Ceratocephalus*,

Hypecoum, *Alyssum desertorum*, *Draba verna*, *Erodium*, *Androsace*, *Veronica*, *Leontodon*, *Senecio*, *Taraxacum*, *Tussilago*.

Angora verliessen wir Mitte April. Nachdem wir die Seen „Emir-Göl" und „Mohan-Göl" berührten, gelangten wir über Tchakal-Köi und Aghaboz bei Bezirhan auf die Steppe.

Das kleinasiatische Steppengebiet besteht aus drei Becken; diese sind das Ilgüner Becken, das Becken des grossen Salzsees und das Konia-Karamaner Becken. Die beiden ersteren werden voneinander durch den (galatischen) Karadja-Dagh und einer von Nord nach Süd ziehenden, sich demselben anschliessenden Hügelreihe, das letztere aber, das von dem ersteren südwärts liegt, durch den Boz-Dagh getrennt.

Es sind dies abflusslose Gebiete mit ständigen und im Sommer austrocknenden Seen. Erstere werden „göl", letztere „tchölü" genannt. Die durchschnittliche Höhe des Steppengebietes ist ungefähr 1000 m. Im Inneren des Gebietes ist nur ein Fluss vorhanden, der Insuju, welcher in den grossen Salzsee mündet. Auf den Südrand der Steppe gelangen aus den Grenzgebirgen mehrere Bäche. Einem solchen verdankt auch Konia seine Bedeutung.

Von dem geologischen Bau des Steppengebietes sei erwähnt, dass auf der Oberfläche eine Kalkschichte liegt, die an den tiefer liegenden Orten mit Lehm verdeckt ist. Die ungefähr wagerechte Kalkschichte ist aber an vielen Orten durch vulkanische Tätigkeit gestört, teils nur zu Hügeln emporgehoben, teils treten aber auch die Eruptivgesteine selbst zur Oberfläche, bedeutende Gebirge bildend.

Von Bezirhan aus führte unser Weg kürzere Zeit auf der Steppe, nachher überschritten wir den galatischen Karadja-Dagh, erreichten bei Inevi den Insuju und bei Serai-Önü die Anatolische Eisenbahn.

Die Vegetation der Steppe fing an sich auszuprägen. Zwischen niedrigen Gebüschen blüten vereinzelt *Tulipa*, *Hesperis*, *Alyssum*, *Astragalus*, *Vinca*, *Nonnea*, *Moltkia*, *Salvia*. Auf den Feldern dagegen befanden sich *Ajuga Chia*, *Geranium tuberosum*, *Muscari racemosum*.

Aus Serai-Önü machte ich einen Ausflug auf den Ladyk-Dagh (auf der Kiepertschen Karte Meilas-Dagh). Das Gebirge ist grösstenteils mit niedrigen Sträuchern von *Juniperus oxycedrus*, *J. excelsa*, *Quercus syriaca* bedeckt, in deren Schatten eine *Paeonia* blühte. Auf den Kalkfelsen waren *Fritillaria*, *Globularia*, *Asplenium Ruta muraria*, *Cystopteris fragilis*, *Ceterach officinarum* zu finden.

Anfang Mai nahm unser Weg nordwestliche Richtung. In der Umgebung von Karabagh und Zebir verweilten wir mehrere Tage; diese Gelegenheit benützte ich, die Gegend gründlicher zu untersuchen.

In der Nähe der Dörfer tritt *Lepidium perfoliatum*, *L.*

Draba, *Sisymbrium Sophia*, *Hordeum murinum*, *Agropyrum prostratum* massenhaft auf. Auf den Feldern blühten *Muscari racemosum*, *M. comosum*, *Allium sp.*, *Aristolochia Maurorum*, *Adonis*, *Hyoscyamus*, auf den sonnigen Hügeln *Poa bulbosa*, *Bromus tectorum*, *Festuca*, *Stipa*, *Alsine*, *Silene*, *Alyssum*, *Erysimum*, *Cytisus*, *Genista*, *Vinca*, *Onosma*, *Moltkia*, *Salvia*, *Galium*, *Anthemis*, doch finden wir hier auch die dornigen Pölster von *Astragalus* und *Acantholimon* und die Büsche von *Peganum*. Verhältnismässig reich ist die Flora des zwischen Karabagh und Zebir gelegenen „Tepe" genannten Hügels von zirka 250 m. relativer Höhe. Ausser den schon erwähnten Gattungen sind hier noch *Paronychia*, *Ranunculus*, *Saxifraga*, *Vicia*, *Geranium*, *Linum*, *Polygala*, *Euphorbia*, *Pastinaca*, *Trinia*, *Seseli*, *Myosotis*, *Cynoglossum*, *Scrophularia*, *Scorzonera*, *Centaurea* vertreten.

Hier sei erwähnt, dass die von Zebir westlich sich befindende, von mir früher Ilgüner Becken genannte Ebene, aus welcher sich der Ada-Dagh erhebt, auf den meisten Landkarten als Salzsteppe oder Salzwüste bezeichnet ist, obwohl das Salz hier fehlt. Das Terrain ist ebenso wie die anderen Teile der Steppe bewohnt und es befinden sich hier auch Felder.

Von Zebir aus folgten wir dem Bette des Insuju. An beiden Seiten finden wir die bisherige Steppe, am Ufer dagegen bilden *Carex*, *Scirpus*, *Glyceria*, *Atropis*, *Alopecurus* eine üppige Vegetation.

Den grossen Salzsee, „Tuz-Tchölü" genannt, erreichten wir bei Jauchan und folgten seinem Ufer bis Tosun. Die Tiefe des Sees ist zu seiner Grösse verhältnismässig sehr gering und beträgt nur einige dm. Das Ufer wird von einem durch das ausgewitterte Salz blendend weiss gefärbten Gürtel begleitet, welchem dann der eigentliche Salzboden folgt, dessen charakteristische Pflanzen die Vertreter der Gattungen *Triglochin*, *Scirpus*, *Heleocharis*, *Asparagus*, *Atriplex*, *Rumex*, *Lepidium*, *Frankenia*, *Statice*, *Taraxacum* und *Scorzonera* sind. An den von Menschen bewohnten Stellen finden wir eine Vegetation mit ruderalem Charakter: *Hordeum murinum*, *Agropyrum prostratum*, *Bromus tectorum* und *Achillea Santolina* bedecken hier grössere Flächen. In der Nähe des Sees ist auch die *Artemisia*-Steppe schön ausgeprägt.

Vom Tuz-Tchölü gelangten wir zum Murad-See, an dessen östlicher Seite wir einen austrocknenden Salzsee — seine frühere Ausdehnung deutete ein Schilfmeer an — durchwateten. Nachdem wir noch eine mit hohem Gras bedeckte Ebene, auf auf welcher *Iris*, *Orchis*, *Thalictrum*, *Ranunculus* blühten und mehrere Hügel hinter uns liessen, gelangten wir in das von Feldern umgebene kleine Städtchen Suverek.

Von Suverek an führte unser Weg wieder auf der Steppe. Bald darauf überschritten wir bei Tutak den Boz-Dagh, um die Ebene von Konia zu erreichen.

Der niedrige Boz-Dagh weicht floristisch von den Steppen wenig ab; auf den felsigen Südabhange unterbrachen nur *Asphodeline isthmocarpa*, *Verbascum* oder die weissen Blüten von *Convolvulus lineatus* zeitweise die Einförmigkeit.

In Konia kamen wir Ende Mai an.

Die Stadt Konia liegt am Westrande des von ihr benannten Beckens am Fusse vulkanischer Berge. Ihre Umgebung wird von dem Bachara-Su mit Wasser versorgt. Das überflüssige Wasser bildet unterhalb der Stadt einen Sumpf. Auf den Feldern, welche die Stadt umgeben, blühten zwischen Getreide *Silene*, *Vaccaria*, *Isatis*, *Conringia*, *Brassica*, *Bunias*, *Papaver*, *Glaucium*, *Delphinium*, *Ranunculus*, *Anchusa*, *Salvia*, *Stachys*, *Acanthus*, *Carduus*, *Cirsium*, *Centaurea*.

Die Berge von Konia haben infolge ihres vulkanischen Ursprunges eine spärliche Vegetation. Reicher ist die Flora der ihnen vorliegenden Tuffe, auf welcher niedrige Gräser — *Aegylops*- und *Bromus*-Arten, *Hordeum crinitum*, *Phleum graecum*, *Briza spicata* — *Convolvulus lineatus*, *Stachys*, *Marrubium*, *Satureja* vorkommen. Besonders bemerkenswert ist eine in die Tuffe gebahnte schluchtartige Furche, in welcher *Ephedra campylopoda*, *Arum*, *Asphodeline*, *Parietaria*, *Atraphaxis*, *Capparis*, *Rosa*, *Cotoneaster*, *Astragalus*, *Rhamnus*, *Daphne*, *Convolvulus assyricus*, *Acantholimon*, *Salvia*, *Verbascum*, *Morina*, *Echinops*, *Carduus* zu finden sind.

Eine artenreiche Flora besitzt auch das Tal des Baschara-Su, die mit der Flora des Kara-Dagh und Karadja-Dagh übereinstimmt.

Konia verliessen wir Mitte Juni. Unser Weg führte auf der Steppe über Tchumra nach dem Kara-Dagh, dessen Erforschung unser nächstes Ziel war. Wir rasteten an mehreren Orten, so in Sulejman-Hadji-Jaila, Madenchehir, Dinek, Karaman, Dauda, Emirler, von wo wir in das Gebirge Ausflüge machten.

Der Kara-Dagh ist ein kompliziertes vulkanisches Gebirge. In der Mitte desselben liegt ein grosser Krater. Um den Hauptkegel reihen sich mehrere Kegel zweiten Ranges. Ausserdem wird das Gebirge von einer Reihe kleiner alleinstehender Kegel im Norden und Westen begleitet. Die Höhe des Gebirges ist 2000—2200 m. Noch vor kurzer Zeit war das Gebirge mit Eichenwald bedeckt, jetzt bilden nur niedrige, verkümmerte Bäume — von 1800 m an— einen noch dichten Gürtel. Infolge der Waldverwüstung ist das Gebirge wasserarm. Flüsse besitzt dasselbe nicht, nur tiefe Furchen deuten den Weg des Regenwassers an.

Die Vegetation des Kara-Dagh gliedert sich in zwei Regionen. Ungefähr bis 1600 m, bis zur oberen Grenze des Getreidebaues reicht die Hügelregion, auf welche die montane

Region folgt. In der Hügelregion herrschen die Repräsentanten der Steppe vor. Die bedeutendsten Gattungen sind: *Dianthus*, *Silene*, *Alsine*, *Cerastium*, *Ranunculus*, *Delphinium*, *Papaver*, *Glaucium*, *Alyssum*, *Trifolium*, *Medicago*, *Onobrychis*, *Astragalus*, *Linum*, *Euphorbia*, *Hypericum*, *Bupleurum*, *Acantholimon*, *Anchusa*, *Onosma*, *Salvia*, *Verbascum*, *Asperula*, *Galium*, *Achillea*, *Anthemis*, *Artemisia*, *Centaurea*, *Leontodon*. In der montanen Region herrscht der niedrige Eichenwald vor, in welchen vereinzelt *Salix*, *Crataegus* und *Pirus elaeagnifolia* vorkommt. Im Schatten der Bäume finden wir *Poa nemoralis*, *Hordeum bulbosum*, *Arum rupicola*, *Epipactis rubignosa*, *Cephalanthera pallens*, *Orchis mascula*, *Lathyrus*, *Geranium*, *Scrophularia*, *Senecio*, *Hieracium*. Die Flechtenflora der Felsen ist arm.

Endlich ist noch der bei Dinek liegende Tchölü zu erwähnen. An denjenigen Stellen, von wo sich das Wasser bald zurückzieht, können nur einige verkümmerte Pflanzen ihr Leben fristen, dagegen bilden im Wasser *Butomus*, *Alisma*, *Scirpus*, *Heleocharis*, *Alopecurus*, *Juncus* und *Cirsium* sp. eine üppige Vegetation.

Nach dem *Kara-Dagh* besuchten wir den *Karadja-Dagh*, der vom ersteren nördlich liegt. Unser Weg führte bis zum Fusse des Gebirges meistens über mit *Artemisia* bedeckten Boden. Bemerkenswert ist in der Umgebung der beiden Gebirge das massenhafte Auftreten der *Peganum*-Büsche in der Nähe der Dörfer, zwischen welche sich *Artemisia* mengt, um in grösserer Entfernung von den Dörfern allein grosse Gebiete einzunehmen.

Mitte Juli erreichten wir das kleine Städtchen Karapunar am Fusse des Karadja-Dagh. In der Nähe der Stadt ist eine grössere Fläche mit vulkanischer Asche bedeckt, auf welcher eine eigentümliche Vegetation ausgeprägt ist, charakterisiert von Tragantsträuchern, *Acantholimon*-Pölstern und dicht behaarten *Labiaten*. Zwischen der Stadt und deren Jaila nimmt *Thymus* sp. und *Salvia cryptantha* eine grössere Fläche ein.

Der in der Kiepertschen Karte bezeichnete bedeutend grosse See „Tuzlu-Göl" existiert nicht. Seine Stelle nimmt ein grosser Salzboden ein, den die Einwohner „Geren" nennen, was Lehm bedeutet. Ausser den schon erwähnten Halophyten sind für denselben charakteristisch *Salicornia*, *Arthrocnemum* und *Plantago*.

Vor dem Karadja-Dagh bei Karapunar liegt eine niedrige Kette von Eruptivgestein, welche Kum-Dagh (Sandberg) genannt wird. Zwischen den beiden führt der Weg von Karapunar nach Eregli, zwei Trichter-Seen berührend, den eigentlichen Tuzlu-Göl, an dessen Ufer eine schöne Halophytenvegetation zu finden ist, und den Adji-Göl, dessen Wasser bitter ist.

Von Eregli aus umgingen wir den eigentlichen Karadja-

Dagh. Ausflüge machten wir in das Gebirge von Hortu, Jazla, Ijre, Arsyman, Jagma und Salyr.

Der Karadja-Dagh ist ebenfalls ein vulkanisches Gebirge. In der Mitte finden wir einen grossen und einen kleineren Krater, in welchem sich ein See, Dagh-Göl genannt, befindet. Die Höhe des Gebirges ist ungefähr 2000 m. In der Nähe von Jagma ist ein Sumpf, der von dem Dagh-Göl genährt wird, dessen Wasser aber auch Karapunar versorgt.

Die Flora des Karadja-Dagh stimmt mit jener des Kara-Dagh überein.

Der Karadja-Dagh löst sich gegen Norden in eine Reihe von Vulkankegeln auf, im Westen dagegen erheben sich gegen das Becken des Tuz-Tchölü drei kleinere, aber selbständige Gebirge. Diese sind der Ijre-Dagh, Arsyman-Dagh und der in der Nähe von Karapunar gelegene Üzedjik-Dagh, welcher sich den Boz-Dagh anschliesst. Charakteristisch sind für dieselben die felsigen Rücken und steinigen Abhänge, auf denen *Ephedra*, *Astragalus § Tragacantha*, *Eryngium*, *Verbascum*, *Salvia*, *Carduus*, *Cirsium*, *Centaurea*, *Echinops*, *Artemisia* wachsen.

Nachdem wir die Untersuchung des Karadja-Dagh beendet hatten, verwandten wir noch einige Tage zur Besichtigung des Boz-Dagh. Es ist ein langer, aber niedriger Rücken, welcher sich vom Üzedjik-Dagh bis zu den Bergen von Konia erstreckt.

Nach Konia kamen wir Mitte September zurück. Anfang Oktober nahmen wir von den Steppen Abschied.

In dem Steppengebiete hielten wir uns mehr als sechs Monate auf. Während dieser Zeit regnete es bis Mai oft. Gewitter waren im Monat Mai nicht selten. Im Sommer erreichte die Mittagstemperatur 40—50° C., während sie bei Nacht auf 6—8° sank.

Das Klima der Steppe ist für die Kryptogamenflora nicht günstig. Die gesammelten Phanerogamen gehören zu mehr als 800 Arten. Am zahlreichsten sind die *Compositen*, *Papilionaten*, *Cruciferen*, *Gramineen*, *Borraginaceen* und *Labiaten* vertreten.

(*Autorreferat.*)

(Aus der Sitzung der Sektion am 8. Nov. 1911.)

SITZUNGSBERICHTE.

Sitzung der botanischen Sektion am 14. Februar 1912.

Vorsitzender: Klein Gy. Schriftführer: Moesz G.

1. Tuzson J.: *Neue Daten zur entwickelungsgeschichtlichen Pflanzengeographie von Celtis australis.* Verf. legt die von G. Moesz bei Brassó in prädiluvialen Ablagerungen des Gespreng-Berges gesammelten Samen vor und weist nach, dass dieselben in jeder Beziehung mit den Samen von *Celtis australis* übereinstimmen, was somit von neuem das Vorkommen von *Celtis* im Tertiär Europas beweist. Vom selben Standorte stammende Knochen, welche nach Toula und Éhik Steppe bewohnenden Thieren angehörten, zeigen, das *Celtis australis* vor dem Pleistocen auf dem Gebiete von Ungarn ein Glied der Steppe-Vegetation war, was auch das ursprüngliche Vorkommen dieses Baumes auf den Sandflächen des Delibat (Südungarn) bekräftigt.

2. Szabó Z.: *Die Tagespresse und die Botanik.*

3. Szabó Z. bespricht A. Schmidts „die Verbreitung der coprophilen Pilze Schlesiens".

4. Moesz G. legt den *Bericht über die Tätigkeit der botanischen Sektion im Jahre 1911* vor. Es wurden neun Sitzungen gehalten, in denen von 35 Vortragenden 53 Arbeiten und Besprechungen vorgelegt wurden. Die Sektion hat 774 Mitglieder und Abonnenten, darunter 18 gründende Mitglieder, deren Beträge zusammen 1408 K ausmachen, wozu neuestens ein Betrag von 500 K dazu kommt, den Prof. Baron Eötvös gespendet hat.

5. Tuzson J. legt den *Bericht über den Vermögensstand der bot. Sektion im Jahre 1911* vor. Die Einnahmen betrugen 5588 K 17 H, die Ausgaben aber 5234 K 26 H.

PERSONAL-NACHRICHTEN.

Universitäts-Dozent Dr. K. Schilberszky in Budapest wurde am Polytechnikum habilitiert. — Der mit Titel und Charakter eines Landwirtschafts-Akademiedirektors bekleidete Akademieprofessor Dr. R. Károly in Budapest wurde zum Akademiedirektor ernannt. — Dem Landwirtschafts-Akademieprofessor Dr. B. Páter in Kolozsmonostor wurde der Titel und Charakter eines Akademiedirektors verliehen. — Dr. R. Rapaics, Hilfsprofessor an der landwittschaftlichen Akademie in Kolozsmonostor wurde an die landwirtschaftliche Akademie in Debreczen versetzt. — Z. Zsák wurde zum Assistenten d. Magyar Vetőmagvakat Nemesitő-Intézet (Ung. Pflanzensuchtanstalt in Temesvár) ernannt. — Denn Inspektor des botanischen Gartens der Universität L. Walz in Kolozsvár wurde das goldene Verdienstkreuz verliehen.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

JOURNAL DE LA SECTION BOTANIQUE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE D'HISTOIRE NATURELLE DE LA HONGRIE

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖNIGL. UNGAR. NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

BULLETIN POUR L'ÉTRANGER.

MITTEILUNGEN FÜR DAS AUSLAND

BAND XI. 1912. IX/30. HEFT 3—4.

G. Moesz: Teratologie der Pilze.

(Mit Fig. 1—8, teils auf Tafel I, teils im ung. Originaltext p. 105—115.)

Die von der normalen Form abweichenden Pilze bieten einen auffallenden Anblick. Verwachsene Hutpilze oder solche, wo auf dem Scheitel des Hutes ein oder mehrere Hüte aufgewachsen sind, also mehrere Fruchtkörper übereinander stehen, sowie jene Pilze, wo auf einem einfachen Stiele gesondert ein oder mehrere sekundäre Hüte sitzen, lenken die Aufmerksamkeit leicht auf sich. In der Literatur sind zahlreiche Beschreibungen und Abbildungen solcher und ähnlicher Bildungsabweichungen bekannt. O. Penzig stellte in seinem Werke „Pflanzenteratologie" die Anomalien der Pilze zusammen, jedoch bietet diese Arbeit über die Teratologie der Pilze keine Übersicht. N. Filarszky hat zuerst die Anomalien der Pilzfruchtkörper übersichtlich zusammengestellt und eine Gruppierung der teratologisch ausgebildeten Fruchtkörper gegeben.[1]

Er unterscheidet:

I. Teratologisch ausgebildete, zusammengesetzte Fruchtkörper, welche durch

1. Verwachsung zweier, manchmal auch mehrerer Fruchtkörper entstehen können. Die Verwachsung kann eine

a) seitliche (Zwillings-, Drillings- etc. Fruchtkörper) oder

b) scheitelige sein. Im ersteren Falle wieder eine vollkommene oder partielle.

2. Proliferation, wenn an gestielten Fruchtkörpern sich ein oder mehrere neue Fruchtkörper entwickeln.

3. Bildungsabweichungen der unter ungünstigen Verhältnissen sich entwickelnden Pilze.[2]

[1] Filarszky N.: Rendellenes alkotású gombák (Pótfüzetek a Termtud. Közl.-höz. 1901. p. 97—106 und 193—202) und Teratologie der Pilze (Aus Pótfüzetek a Termtud. Közl.-höz. Ergänzungshefte der Naturw. Mitteil.). Math. u. Naturwiss. Berichte aus Ungarn. Bd. XIX. p. 357—362.

[2] Hierher gehören z. B. die Missbildungen der an dunkeln Stellen wachsenden Pilze. Über die Wirkung der Dunkelheit auf die Form der Pilze berichtete auch S. Mágocsy-Dietz [siehe Sitzungsber. der bot. Sekt. der Ung. Naturwiss. Ges. in Botanikai Közl. 1911, p. 132 und (34)].

II. Teratologisch ausgebildete einfache Fruchtkörper. Es gehören hierher:

4. Abänderungen der gewöhnlichen äusseren Form der Fruchtkörper.

5. Abweichende Ausbildung des Hymenophorums.

6. Der Hut trägt auf seiner oberen, ebenso wie auf der unteren Seite ein sporenentwickelndes Hymenophorum.

7. Anomalie morchelloïde.

8. Nanismus und Gigantismus.

Dieses System ist geeignet, die Bildungsabweichungen der Hutpilze hier einzureihen. Nachdem sich aber auch die Zahl der Missbildungen der niederen und mikroskopischen Pilze vergrössert hat, wird immerhin die Notwendigkeit fühlbar, diese Gruppierung auf die ganze Klasse der Pilze zu erweitern.

Die allgemeinere Einteilung dieser Missbildungen muss folgende Gruppen enthalten:

I. Anomalie des Mycels.
II. „ „ Fruchtkörpers.
III. „ „ Stromas.
IV. „ „ Ascus.
V. „ der Sporen und Konidien.
VI. „ „ Basidien und der Sterigmen.

Innerhalb dieser Gruppierung führt Verf. einige Beispiele an, u. zw. solche, die zum grossen Teil von ihm beobachtet wurden.

I. *Anomalien des Mycels.* Diesbezüglich wird als Beispiel *Penicillium crustaceum* angeführt. Über diesen Pilz bemerkt Loew[1] das Folgende: „Die Myceliumzellen zweier nebeneinander wachsender *Penicillium* Fäden können durch H-förmige Pseudokopulation miteinander in Verbindung treten.“ Diese Erscheinung wurde gleichfalls bei *Penicillium* auch von Brefeld[2] und Tuzson[3] beobachtet.

Loew schliesst aus seinen Versuchen, dass die Fusion der Mycelfäden durch Mangel an Nahrungsstoffen erzeugt wird.

II. Von den *Missbildungen des Fruchtkörpers* wird die morchelartige „*Anomalie morchelloïde*“ angeführt, die vom Verf. auf der Oberfläche des Hutes von *Agaricus* (*Clitocybe*) *ericetorum* beobachtet wurde. (Tafel I, Fig. 1 u. 2.) Aus der Mitte des Hutes von *Agaricus ericetorum* entwickeln sich winzige, 1—2 mm grosse papillenförmige Auswüchse. Die Oberfläche des Pilzes war glatt, dagegen zeigten die Auswüchse winzige Fibrillen. Auffallend war die runzelige Ausbildung der Auswüchse, sowie

[1] E. Loew: Zur Entwicklungsgeschichte von *Penicillium* (Pringsheim, Jahrb. für wiss. Botanik. VII. 1869—1870, p. 472—510. Tab. XXXII. Fig. 3).

[2] O. Brefeld: Bot. Untersuchungen über Schimmelpilze. II. Heft. 1874, p. 29. Taf. I. Fig. 4.

[3] Wörtliche Mitteilungen und Abbildung von J. Tuzson.

der Umstand, dass die Oberfläche der Runzel mit sporentragendem Hymenium bedeckt war. Mit der Zeit änderte sich die Form der runzeligen Auswüchse, indem sich der Scheitelteil verbreitert und zuletzt förmlich zu kleinen Hütchen mit nach aufwärts gerichteten hymeniumtragenden Runzeln ausgebildet hat. Die Runzeln entwickelten sich nicht lamellenförmig, ihre Anordnung war auch nicht ganz radial. Die Form der gruppenweise beieinander sitzenden Hütchen war mannigfaltig ausgebildet, zumeist mehr-minder radial und konkav. Der Durchmesser des grössten Hütchens war 7 mm gross. Dieser teratologisch entwickelte Pilz erinnerte mit seinen Auswüchsen und den in umgekehrter Lage sitzenden Hütchen an Blumen. Er wuchs im Treibhause des staatlichen Bürgerschullehrer-Seminars (Budapest) in grösserer Anzahl, an von aussen eingebrachter Schutterde, wo er vom Verf. im Jänner gesammelt wurde. Es unterliegt keinem Zweifel, dass dieser Pilz mit seinen morchelartigen Auswüchsen dem von Boudier[1] beobachteten *Cortinarius scutellatus* nur wenig ähnlich sieht. Der von Boudier beschriebene Pilz war ausgehöhlt, runzelig, morchellenförmig und die Fibrillen entwickelten sich merkwürdigerweise am Rande der Höhlungen.

In der Literatur sind auch solche Fälle beschrieben, wo an der Oberfläche des Hutes die morchellartigen Gebilde nur stellenweise hervorgewachsen sind. So einen Fall erwähnt R. Ferry, Guégen, Dumée et L. Lutz und N. Filarszky.[2]

Die hier abgebildeten Exemplare von *Agaricus* (*Clitocybe*) *ericetorum* stellen den Übergang von der morchellartigen Missbildung zum scheiteligen Zusammenwachsen des Fruchtkörpers dar.

R. Ferry beobachtete an *Clitocybe nebularis* eine morchelartige Bildung mit umgekehrten Hütchen. Die Entstehung dieser Missbildung erklärt er folgenderweise: Von mehreren nahe aneinander sprossenden jungen Hüten reist vom Mycel der eine oder der andere ab und wird nur vom Nachbarhut ernährt. Solcherweise wird er aber nur mangelhaft ernährt, deshalb entwickelt er sich schwach, bleibt im Wachsen zurück, während die vom Mycel sich nicht trennenden Hüte normal wachsen. Der schwach sich entwickelnde Hut verschmilzt zuletzt gänzlich mit dem normal wachsenden Nachbarhut. Die Möglichkeit einer Verschmelzung geht schon aus der alltäglichen Beobachtung hervor, dass gewisse Pilze fremde Körper, wie Blätter, Moosstengel, etc., leicht einverleiben. Wenn das einverleibte Hütchen nur von einer dünnen Haut bedeckt wird, so kann es die letzte leicht durchreissen und auf die Oberseite des grossen Hutes gelangen; in

[1] Boudier: Note sur une anomalie morchelloïde du *Cortinarius scutellatus*. (Bull. Soc. Myc. 1890. p. 169—173. pl. XVIII.)

[2] Siehe den ung. Originaltext p. 107.

dieser Lage wird es in der Ausbildung nicht mehr gehemmt und nimmt die Form eines *Agaricus* an. Wird aber das einverleibte Hütchen von einer dickeren, zäheren Haut bedeckt, so ist ihm das Durchbrechen unmöglich, es kann sich unter dem grösseren Druck nicht weiter entwickeln, sondern verkrümmt, wird faltig und morchelartig.

Diese Erklärung gibt aber die Ursache dieser Missbildung von *Clitocybe ericetorum* nicht an, schon deshalb nicht, weil man nicht annehmen kann, dass die vom Mycel getrennten Hütchen stets genau ins Zentrum des Hutes gelangen müssen. Die von Ferry beobachtete *Clitocybe nebularis* wuchs am Grunde von Cedern. Seiner Ansicht nach haben die Wurzeln der Ceder die Hütchen vom Mycel losgerissen. Unser Pilz (*Clitocybe ericetorum*) wuchs aber in lockerer und wurzelfreier Erde des Treibhauses. Wodurch konnten daher seine Hüte vom Mycel losgerissen werden?

Viel einfacher wird diese Erscheinung von Patouillard[1] erklärt. Seiner Ansicht nach können sich die sterilen Hyphen unter günstigen Verhältnissen zu fertilen entwickeln. Bei einigen Pilzen, besonders bei *Polyporaceae*, entwickeln sich die Sporen auch auf der Oberseite des Fruchtkörpers.

In diesem Falle sind die mildere Temperatur des Treibhauses und der kultivierte Boden als solche Faktoren zu bezeichnen, die am Scheitel des Hutes von *Clitocybe ericetorum* die sonst sterilen Hyphen zu fertilen entwickelt haben.

Von den Bildungsabweichungen des Fruchtkörpers werden noch die folgenden angeführt:

1. Torsion des Fruchtkörperstieles. Diese Anomalie ist an den von K. Schilberszky in Nagytétény (Budapest) gesammelten Exemplaren gut sichtbar. (Fig. 8, *f.*)

2. Anomalien der Öffnung des Fruchtkörpers.

a) Die Form der Öffnung weicht von der normalen ab. Die Öffnung von *Tylostoma mammosum* ist rund, oft wird sie aber länglich, ja sogar spaltenförmig, wie das Fig. 8, *a* und *b* veranschaulicht. (Gesammelt von E. Endrey in Ógyalla, Komit. Komárom.)

b) Vermehrung der Zahl der Öffnungen. Diesen Fall hat Verf. an einer mikroskopischen Art der Gattung *Sphaeronema* beobachtet, deren Pycnidium zwei schnabelförmige Öffnungen — statt einer — trug.

3. Abnormale Farbe des Fruchtkörpers. Die Farbenvariabilität zahlreicher Pilzarten ist gut bekannt, deshalb wird als Anomalie nur die prägnante Farbenabweichung berücksichtigt. Beispielsweise führt Verf. jene ganz weissfarbigen Exemplare von *Plicariella constellatio* an, die N. Filarszky mit den rot-

[1] Patouillard: Sur la localisation de l'hymenium (Rev. Myc. 1883. p. 1—2).

farbigen vergesellschaftet in Iglófüred (Komit. Szepes) gesammelt hat. Verf. bemerkt, dass auch die ganz kleinen, jungen Exemplare weissfarbig waren. Diese Anomalie wurde demnach durch den Mangel an rotem Farbstoffe verursacht.

Die hier angeführten (1—3) Anomalien werden als neue Gruppen in die Filarszkysche Einteilung eingereiht. Die abnormale Mehrzahl der Öffnungen deutet dahin, dass der Fruchtkörper sich aus Verwachsung zweier oder mehrer Fruchtkörper entwickelt hat. So bildete sich wahrscheinlich der Fruchtkörper mit drei Öffnungen von *Darluca filum* (Fig. 4, *b*) durch Verwachsung dreier Pycnidien. In der Sammlung von E. Endrey (Ógyalla, Komit. Komárom) fand Verf. ein Exemplar von *Tylostoma mammosum*, dessen Fruchtkörper mit einem kleineren vollkommen verwachsen war. (Fig. 8, *c*, *d*.)

Nicht vollkommen ist die Verwachsung bei dem gleichfalls von E. Endrey in Ógyalla gesammelten Exemplare von *Bovista plumbea* (Fig. 4, *c*), sowie bei dem von K. Schilberszky gesammelten *Tylostoma mammosum*, wo die Verwachsung sich bloss auf die Basis der Stiele beschränkt hat. (Fig. 8, *e*.)

Als Anomalie des Fruchtkörpers wird auch jener Fall angeführt, wo der Fruchtkörper im Spalten begriffen ist. Diese Bildungsabweichung hat E. Endrey an einem bei Ógyalla gesammelten Exemplar von *Ithyphallus impudicus* beobachtet. (Fig. 5.)

III. *Anomalie des Stroma.* Das von N. Filarszky in Iglófüred (Komit. Szepes) gesammelte Exemplar von *Cordyceps capitata* (Fig. 4, *a*) deutet hin, dass auch beim Stroma abnormale Formänderung vorkommen kann.

IV. *Anomalie des Ascus.* Die Formänderung des Ascus zeigt der auf Fig. 7, *4* abgebildete Doppelascus, den Verf. im Hymenium des bei Velsécz (Kom. Bars) gesammelten *Dermatea carpinea* beobachtet hat. Die Länge des normal entwickelten Ascus war 116—153 μ, der untere Ascus des Doppelschlauches war 83 μ, der obere 103 μ lang. Zusammen waren also die beiden letzten länger als die grösste Länge des normal entwickelten Ascus. Dies deutet dahin, dass dieser abnormale Ascus nicht aus einem, sondern aus Verwachsung zweier Schläuche entstanden ist.

V. *Anomalien der Sporen und Konidien.* Die Bildungsabweichungen dieser Gruppe kommen schon häufiger vor, besonders die Uredo- und Teleutosporen der Rostpilze weichen oft von der normalen Form ab, wie das die zahlreichen Angaben in den Arbeiten Ed. Fischers[1] und P. et H. Sydows[2] beweisen. Nachstehend versucht Verf. die Missbildungen der Sporen der Rostpilze folgenderweise zu gruppieren:

[1] Ed. Fischer: Die Uredineen der Schweiz. 1904.
[2] P. et H. Sydow: Monographia Uredinearum.

1. Die Zahl der Keimöffnungen ist abnormal.

Statt einer Keimöffnung besassen zwei die Teleutosporen von *Uromyces thapsi* (Figur 6, *1* und *2*), *Uromyces rumicis* (Fig. 6, *3*) und *Puccinia epilobii — Fleischeri* (Fig. 6, *4*).

2. Die Sporen sind mehrspitzig.

Man kann zwei Formen dieser Anomalie unterscheiden. Die an der Spitze befindliche Einschnürung ist tief, wie z. B. bei den Teleutosporen von *Uromyces thapsi* (Fig. 6, *5*) und *Puccinia thlaspeos* (Fig. 6, *6*) oder die Einschnürung beschränkt sich nur auf das dicke Exosporium, z. B. *Puccinia salviae* (Fig. 6, *7*) und *Puccinia longirostris* (Fig. 6, *8*).

3. Die Form der Sporen ist deformiert.

Oft weicht die Form der Sporen so sehr von der normalen ab, dass dadurch auch die charakteristischen Eigenschaften verschwinden. Die Deformation erzeugt manchmal sehr eigentümliche Formen. Von den vielen werden nur die folgenden angeführt: die Uredosporen von *Puccinia chrisanthemi* (Fig. 6, *9*) und *Puccinia oblongata* (Fig. 6, *12*; die Teleutosporen von *Puccinia lampsanae* (Fig. 6, *10*, *13—15*), *Phragmidium rubi* (Fig. 6, *11* und *16*) und *Phragmidium fusiforme* (Fig. 6, *17*).

4. Die Querwand ist unvollkommen ausgebildet, z. B. bei *Puccinia malvacearum* (Fig. 6, *31*) und *Puccinia glechomatis* (Fig. 6, *32*).

5. Die Zahl der Zellen der zusammengesetzten Sporen ist kleiner als in der Regel.

Diese Erscheinung ist deshalb von Wichtigkeit, weil in den modifizierten Sporen oft die charakteristischen Sporenformen der naheverwandten Gattungen der Rostpilze erkannt werden. Die sonst zweizelligen Teleutosporen von *Puccinia cnici-oleracei* (Fig. 6, *19*) und *Puccinia helianthi* (Fig. 6, *20*) gleichen den einzelligen Teleutosporen der Gattung *Uromyces*. Ja sogar die vielzelligen Teleutosporen von *Phragmidium rubi* (Fig. 6, *21*) können sich bis auf eine Zelle reduzieren. Wenn die dreizelligen Teleutosporen von *Triphragmium* die eine Zelle verlieren, so werden sie den Teleutosporen der Gattung *Puccinia* ähnlich, z. B. *Triphragmium filipendulae* (Fig. 6, *22*). Die abgebildeten Teleutosporen von *Triphragmium ulmariae* (Fig. 6, *23*) erinnern an die Teleutosporen von *Diorchidium*.

6. Die einfachen Sporen gestalten sich zu zusammengesetzten.

Innerhalb dieser Gruppe unterscheidet Verf.:

a) Zweizellige Uredosporen. *Puccinia chrysanthemi* (Fig. 6, *24*).

b) Zweizellige Teleutosporen der Gattung *Uromyces*. Diese sind den Teleutosporen der Gattung *Puccinia* ähnlich. Verf. war sehr überrascht, als er die nächst Aranyosmarót (Komit. Bars) gesammelte Rostpusteln von *Verbascum phlomoides* untersuchte und in diesen meist zweizellige Teleutosporen fand. Auf Grund der untersuchten Exemplare könnte der Rostpilz von

Verbascum phlomoides leicht in die Gattung *Puccinia* eingereiht werden, falls es nicht sicher wäre, dass wir es in diesem Falle mit abnormaler Bildung der einzelligen Teleutosporen von *Uromyces thapsi* zu tun haben.

c) Phragmidiumartige Ausbildung der Teleutosporen von *Puccinia*. Drei, ja sogar vier Zellen stellen sich übereinander, wodurch sie den Teleutosporen von *Phragmidium* ähnlich werden. Diese Bildungsabweichung ist nicht selten. Beispielsweise führt Verfasser die dreizelligen Teleutosporen von *Puccinia cnici-oleracei* (Fig. 6, *28*) und *Puccinia malvacearum* an, bei der letzten Art hat Verf. in einem Falle vierzellige Teleutosporen beobachtet.

d) Triphragmiumartige Ausbildung der Teleutosporen von *Puccina,* wie das die Fig. 6, *26* (*Puccinia glechomatis*), Fig, 6, *27*), (*Puccinia albescens*) und Fig. 6, *29* (*Puccinia nigrescens*) darstellen.

e) Vier- und mehrzellige Teleutosporen der Gattung *Triphragmium*. Z. B. *Triphragmium ulmariae* (Fig. 6, *30*).

f) Die Lage der Sporenzellen weicht von der Regel ab. In diese Gruppe gehören hauptsächlich jene Fälle, wo die Sporen, respektive die Achse der einen oder anderen Zelle sich in abnormaler Lage zu dem Sporenstiel befindet. Die Fig. 6, *34* (*Puccinia phragmitis*), Fig. 6, *37* (*Puccinia saniculae*) und Fig. 6, *36* (*Puccinia tinctoriae*) stellen jenen Fall dar, wo die Sporenachse von der Stielachse auf 90° abweicht. In diesem Falle verläuft die Zwischenwand der Zellen mit der Stielachse parallel. Wenn die Querwand in der Fortsetzung des Stieles liegt, so nehmen die Sporen eine *diorchidium*artige Form an (Fig. 6, *36*).

Falls nur die eine Zelle die seitliche Wendung nimmt, so behält die Querwand die .normale Lage zum Stiele. Diese Anomalie stellt Fig. 6, *35* (*Puccinia malvacearum*) dar.

Die Lage der einzelnen Zellen der Sporen ändert sich auch bei den Teleutosporen der Gattung *Triphragmium*, da sie sich phragmidiumartig ordnen, z. B. die Teleutosporen bei *Triphragmium filipendulae* (Fig. 6, 33).

Einen interessanten Fall zeigt das in Fig. 7, *2* abgebildete Konidium von *Stephanoma strigosum*, wo sich an der Stelle der einen Zelle ein zusammengesetztes Konidium entwickelt hat; infolgedessen stellt das Konidium eine Doppelform dar. Fig. 7, *1* veranschaulicht das normal entwickelte Konidium. Ein anderer Fall der Missbildung des Konidiums ist in Fig. 7, *3* abgebildet. Die hier abgebildeten Konidien von *Pestalozzia Karsteni* besitzen ästige Borsten, wo doch diese gewöhnlich einfach sind.

Zur Teratologie der Pilze gehört auch die vorzeitige Keimung der Sporen. Diese biologische Bildungsabweichung erschent manchmal in auffallender Weise, wie das auch Verf. an einem Exemplar von *Morchella intermedia* bemerkt hat. In der habituellen Ausbildung dieses Exemplars war keine Abnormität bemerk-

bar, doch waren die Sporen fast in jedem Ascus in keimendem Zustande und der aus der obersten Spore sich entwickelnde Myceliumfaden gelangte an der Spitze des Ascus ins Freie (Fig. 3). Diese Morchel hat J. Szurák im Walde auf dem Berge „János-hegy" bei Budapest gefunden.

VI. *Anomalie des Sterigma.* Ed. Fischer[1] erwähnt in der Beschreibung von *Puccinia silvatica*, dass er bei dieser Art abnormal entwickelte oder auch verzweigte Sterigma fand (Fig. 7, 5).

*

Die mikroskopischen Organe der Pilze weisen wahrscheinlich oft teratologische Bildungen auf, doch sind solche Fälle in der Literatur nur zerstreut und nebensächlich angeführt. Die Ursache dessen liegt in ihrer Kleinigkeit, wodurch sie nicht leicht ins Auge fallen, weiters wird ihnen derzeit keine Bedeutung beigelegt. Wenn uns eine grössere Anzahl von Beobachtungen zu Gebote stehen wird, so werden die Missbildungen der Pilze, vom morphologischen, wie vom entwickelungsgeschichtlichen Standpunkte gewiss interessante Folgerungen bieten. Die Ursache der Anomalien kann nur in wenigen Fällen befriedigend festgestellt werden; positive Resultate werden sich nur dann ergeben wenn die Teratologie sich mit ihnen hauptsächlich auf experimentellem Wege beschäftigen wird.

Erklärung der Figuren.

Taf. I. Fig. 1. *Agaricus* (*Clitocybe*) *ericetorum.* Am Scheitel des Hutes morchelartige Bildungen und in umgekehrter Lage sitzende Hütchen. (Nat. Gr.). *Orig.*

Taf. I. Fig. 2. Umgekehrte Hütchen vom Scheitel eines Hutes von *Agaricus* (*Clitocybe*) *ericetorum.* (Vergr. 10.) *Orig.*

Fig. 3. Sporen von *Morchella intermedia* Boud., die schon im Ascus keimen. Links der obere Teil eines Ascus mit keimenden Sporen (Vergr. 400). Rechts vom Ascus 5 keimende Sporen. *Orig.*

Fig. 4. *a*) *Cordyceps capitata*, nat. Gr., *b*) *Darluca filum* (Vergr. 100), *c*) *Bovista plumbea*, nat. Gr. *Orig.*

Fig. 5. *Ithyphallus impudicus.* (Photogr. Aufn. von E. Endrey).

Fig. 6. Missbildungen der Sporen der Rostpilze. *1., 2. Uromyces thapsi; 3. U. rumicis; 4. Puccinia epilobii — Fleischeri; 5. Uromyces thapsi; 6. Puccinia thlaspeos; 7. P. salviae; 8. P. longirostris; 9.* Uredospore von *P. chrysanthemi; 10., 13., 14., 15. P. lampsanae; 11. 16. Phragmidium rubi; 17. Ph. fusiforme; 12.* Uredospore von *Puccinia oblongata; 18. P. coronata; 19. cnici-oleracei; 20. P. helianthi; 21. Phragmidium rubi; 22. Triphragmium filipendulae; 23. T. ulmariae; 24.* Uredospore von *Puccinia chrysanthemi; 25. Uromyces thapsi; 26. Puccinia glechomatis; 27. P. albescens; 28. P. cnici-oleracei; 29. P. nigrescens, 30. T. ulmariae; 31. P. malvacearum; 32. P. glechomatis; 33. T. filipendulae; 34. P. phragmitis; 35. P. malvacearum; 36. P. tinctoriae; 37. P. saniculae.*

11, 16 und 17 Vergr. 250, alles andere 500. 3, 4, 5, 6, 9, 12, 17, 22, 23, 24, 26, 27, 30, 31, 32, 33 nach Ed. Fischer, 8 nach P. et H. Sydow alles andere *Orig.*

[1] Ed. Fischer: Die Uredineen der Schweiz. p. 289—290.

Fig. 7. Normale Konidie von *Stephanoma strigosum*; 2. Abnormale Konidie derselben Art (Vergr. 500); 3. Abnormale Konidie von *Pestalozzia Karsteni* (Vergr. 1000); 4. Abnorm. Ascus von *Dermatea carpinea* (Vergr. 175; 5. Ästige Sterigmen von *Puccinia silvatica* (Vergr. 300). Letztere nach Ed. Fischer, 1—4 *Orig.*

Fig. 8. Missbildungen von *Tylostoma mammosum. Orig.* (*Szurák.*)

(Aus der Sitzung der bot. Sektion am 13. April 1912.)

Bányai I.: Beiträge zur Flora der Umgebung von Abrudbánya.

Originaltext s. Seite 116—130.

Das durchforschte Territorium liegt in Ostungarn im Gebiet des Aranyos-Flusses. Seine höheren Gipfel sind: Nagy-Hegy (957 m), Botes (1263 m), beide aus Sandstein bestehend, ferner Vulkoj (1349 m), Zsamena (1364 m), sowie andere 1100—1200 m hohe Andesitgipfel. Hier und da findet man auch kleinere Kalkfelsen vor. Die Wälder, die grösstenteils schon gefällt sind, bestehen hauptsächlich aus *Fagus silvatica, Carpinus betulus, Acer pseudoplatanus, Populus tremula, Fraxinus excelsior, Betula verrucosa* und an einigen Stellen aus *Abies alba* gemischt mit *Picea excelsa.* An den Waldrändern kommen *Prunus spinosa, Crataegus oxyacantha, Ligustrum vulgare,* ferner *Rhamnus frangula, Sambucus nigra, S. racemosa, Lonicera xylosteum, Viburnum opulus, Acer campestre, Sorbus aucuparia* f. *lanuginosa* Kit. vor. *Lonicera leiophylla,* die von hier publiziert wurde, konnte Verfasser trotz aller Bemühung nicht wieder finden. In den Tälern kommt *Alnus glutinosa* vor, die jedoch oberhalb Abrudbánya (600 m) durch *A. incana* ersetzt wird. Die höchsten Bergrücken sind von *Calluna vulgaris* bedeckt.

Leucojum biflorum Simk. und *L. carpaticum* Herb. glaubt Verfasser von *L. vernum* L. nicht zu trennen. Die zwei ersteren sollen zweiblütige Formen darstellen, welche Eigenschaft sich jedoch nicht für konstant erwies. *Lilium Jankae* Kern. kommt in Ungarn bloss hier bei Verespatak vor. Durch übermässiges Sammeln ist sie jedoch sehr selten geworden und mehr nur an versteckten Stellen mit *Arnica montana, Eriophorum latifolium, Lathyrus niger, Ferulago silvatica, Melampyrum bihariense* und *Rosa dumetorum* zu finden.

Als interessantere Pflanzen sind hervorzuheben am Berge Somoskő: *Aristolochia pallida, Dianthus marisensis* und *Arum alpinum*; am Detonata flocosa: *Rosa reversa* W. et K.; am Berge Vulkan: *Helleborus purpurascens* W. et K. mit *Veratrum Lobelianum* usw. Die Aufzählung der gesammelten Pflanzen ist im Originaltext (Seite 123—130) nachzulesen.

(Aus der Sitzung der Sektion am 8. Mai 1912.)

Tuzson J.: Über die Formen von Fritillaria tenella.

Originaltext s. Seite 131—135, mit den Fig. 1—4.

Während des Studiums und der Sammlung der Pflanzen der Deliblater Sandpuszten habe ich jener *Fritillaria*, die von J. Wagner in den „Magyar Botanikai Lapok" 1906, Seite 182 unter dem Namen *F. Degeniana* als eine neue Art beschrieben und abgebildet wurde, besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Zunächst sammelte ich bloss Zwiebeln, aus denen ich dann die Pflanze im hiesigen botanischen Garten kultivierte. Später erhielt ich vom Herrn Oberforstingenieur J. Ajtai 32 blühende Exemplare vom „locus classicus".

Aus den Untersuchungen hat sich ergeben, dass die Pflanze zu der Art *F. tenella* MB. gehört. Und zwar:

1. ist der Stengel nicht nur in seiner oberen, sondern zum Teil auch in der unteren Hälfte beblättert. Dies ist davon abhängig, wie tief die Zwiebel im Sande steckt;

2. das untere Blatt ist selten allein stehend, häufig befinden sich hier 2 gegenständige Blätter, bisweilen aber 3 in einem Quirl;

3. das Perigon ist nicht ausgespreitzt, sondern glockenförmig;

4. die Stellung und Form der Honiggruben ist von denen der *F. tenella*;

5. der gelbliche Mittelstreifen der Perigonblätter ist eben so vorhanden, wie bei der *F. tenella*;

6. ihre Antheren sind 4—8 mm lang, die Staubfäden dagegen 9 mm. Das Verhältnis zwischen den beiden wechselt je nach dem Entwickelungszustand. So sind die jungen Antheren anfangs länger als ihre Staubfäden. Dieses Merkmal ist daher diagnostisch nicht verwertbar;

7. die Frucht ist etwas prismatisch verkehrt-eiförmig, so wie die der *F. tenella*.

Mit anderen Worten: dazu, dass die Pflanze der Deliblater Sandpuszta von *F. tenella* getrennt werde, ist kein triftiger Grund vorhanden. Sie wurde unter diesem richtigen Namen durch Reichenbach eben auf Grund südungarischer Exemplare vollkommen richtig abgebildet (Ic. fl. germ. X, 1848, fig. 978).

Ich habe nachher die Pflanze vom Deliblát darauf vergleichend untersucht, ob sie von Formen der *F. tenella* anderer Standorte zu unterscheiden ist. Zu diesem Zwecke habe ich Gelegenheit gehabt die Exemplare der Universitäten zu Budapest und Kolozsvár, die des Ung. Nationalmuseums und Wiener Hofmuseums zu untersuchen, sowie auch selbst die Exemplare des Herbariums Marschall v. Bieberstein in der Sammlung der Akad. d. Wissenschaften zu St.-Petersburg.[1]

Im allgemeinen hat sich gezeigt, dass *F. tenella* überall ziemlich veränderlich ist. Dabei konnte aber auch festgestellt

[1] Den betreffenden Herren Direktoren spreche ich für das Untersuchungsmaterial auch an dieser Stelle meinen innigsten Dank aus.

werden, dass zufolge konsequenter Abweichungen besonders drei ihrer Formen von einander zu trennen sind. Bezüglich dieser und überhaupt der Gliederung, Verbreitung und Literatur der Art soll hier auf die lateinischen Diagnosen und die betreffenden Standortsangaben (im ungar. Texte, Seite 132—134) hingewiesen werden. Zu denselben sei hier bloss nur noch Einiges hervorgehoben.

Die *f. montana* wurde vom Mte Spaccato beschrieben und sie kommt hier, sowie auch an anderen ihrer angegebenen Standorte, besonders auf kalkhaltigem Boden in ihrer charakteristischen Gestalt vor. Dass sie mit einer anderen Form von *F. tenella* zusammen vorkäme, konnte bezüglich keines ihrer Standorte festgestellt werden. Die *f. latifolia* variiert jedoch an den Standorten von Oravicza, Herkulesfürdő und Torda derart, dass manche Exemplare für f. *montana* bestimmt werden konnten. Dieses Variieren glaube ich jedoch speziell der f. *latifolia* zuzuschreiben, die vielleicht auf trockenem, felsigem Standorte sich *montana*-ähnlich entwickelt. Die f. *latifolia* wurde zuerst im Herbarium Sintenis auf Grund Dobrogaer Exemplare von Uechtritz unterschieden. Diese sind mit den südungarischen vollkommen identisch. Unter den Exemplaren von Torda und Kolozsvár kommen auch auffallend üppig entwickelte vor, solche wie die in Gärten kultivierten zu sein pflegen.

Von den drei unterschiedenen Formen der *F. tenella* ist die südlichste Form die in den Apenninen vorkommende f. *Orsiniana*. Weiter nördlich folgt das Verbreitungsgebiet von der f. *montana*, die jedoch auch in Algier vorkommt und verbreitet sich durch den Balkan bis zum Kaukasus. Es sei aber bemerkt, dass ich aus Russland bloss ein bessarabisches Exemplar und zwei ziemlich mangelhaft erhaltene Exemplare des Herbariums von Marschall v. Bieberstein aus dem Kaukasus (Fig. 2) gesehen habe. Diese weisen zwar die Eigenschaften der f. *montana* auf, es wäre jedoch wünschenswert, auch mehrere russische und besonders kaukasische Exemplare zu untersuchen, ob sie der f. *montana* konsequent gleich sind und dort nicht auch Formen mit dem Habitus von f. *latifolia* vorkommen. In diesem Falle müsste dann die angegebene Verbreitung der f. *latifolia* dementsprechend ergänzt und eventuell die Verbreitungsgrenzen der f. *montana* entsprechend eingeschränkt werden.

Die *F. tenella* ist durch Übergangsformen mit der *F. involucrata* All. der Südwest-Alpen, sowie der südlichen *F. messanensis* Rafin., der dalmatinischen *F. gracilis* A. u. G. und der in Istrien und auf dem Balkan einheimischen *F. neglecta* Parl. ziemlich eng verbunden. Die zwei letzteren sind jedenfalls am richtigsten als Formen der *F. messanensis* zu betrachten, wie es bereits von Beck (l. c.) zum Ausdruck gebracht wurde.

(Aus der Sitzung der botanischen Sektion am 8. Mai 1912.)

G. Moesz: Das Herbarium von J. Csató im Ung. Nationalmuseum.

(Ung. Originaltext p. 135.)

J. Csató, königl. Rat, pens. Vizegespan des Komitates Alsó-Fehér, hat im Mai l. J. sein Herbar, sowie die Bibliothek dem Ung. Nationalmuseum überlassen. Das musterhaft geordnete Herbarium enthält grösstenteils Blütenpflanzen, insgesammt cca 40,000 Spannblätter. J. Csató sammelte besonders in Erdély (Siebenbürgen), stand dabei aber in reger Tauschverbindung fast mit allen namhaften Floristen Europas. In seinem Herbar befinden sich besonders von den folgenden ungarischen Botanikern gesammelte Pflanzen: Barth, Borbás, *Budapester Tauschverein*, Degen, Dietz, Haynald, Hazslinszky, Holuby, Janka, Römer, Simonkai, Tauscher, Vrabélyi, Wolff, Schlosser. Das Verzeichnis der im Herbar Csató sich befindenden ausländischen Sammlungen und Sammler ist im ung. Originaltext p. 136 mitgeteilt; doch ist dieses nicht vollständig. Besonders wertvoll ist das von französischen Botanikern stammende Material. Der edelgesinnte Spender erklärte, dass er auch seine mineralogischen, sowie ornithologischen Sammlungen, die ebenfalls von grossem Werte sind, dem Ung. Nationalmuseum schenken werde.

LITERATURBERICHT.

K. Müller, Freiburg i. Br.: Die Lebermoose (Musci hepatici) L. Rabenhorsts Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich u. der Schweiz. Leipzig. Verlag von E. Kummer, 196—1911.

Die hepaticologische Literatur ist durch eine wertvolle Arbeit bereichert worden. K. Müller bearbeitete für Rabenhorsts Kryptogamen-Flora die Lebermoose, wodurch der bryologische Teil dieses grossen kryptog. Werkes nach langer Pause ergänzt wurde. Bisher ist nur der erste Band zum Abschluss gelangt, doch kann man schon von diesem schliessen, dass die Lebermoose von K. Müller sich an Limprichts Laubmoose würdig anreihen werden.

Im allgemeinen Teil finden wir die allgemeine Charakteristik der Lebermoose, die anatomischen, entwickelungsgeschichtlichen und biologischen Verhältnisse, die Stellung der Hepaticae im Gewächsreiche. Diesem allgemeinen Teil folgt der beschreibende, in welchem der Verf. die Lebermoose floristisch-systematisch behandelt. Die bekannten Gattungen, sowie deren Arten und Formen sind eingehend beschrieben; darunter finden sich auch einige neue vom Verf. unterschiedene Untergattungen, Arten und Formen. Den Spezies-Diagnosen ist ein Bestimmungsschlüssel vorangestellt; dies, sowie die zahlreichen, instruktiven Abbildungen, die den beschreibenden Teil ergänzen,

sind wohl geeignet, das Studium der Lebermoose besonders dem Anfänger wesentlich zu erleichtern. Im allgemeinem kann gesagt werden, dass diese Arbeit zum weiteren eingehendem Studium genug Anregung bietet. *Szurák.*

SITZUNGSBERICHTE.

Sitzung der botanischen Sektion am 13. März 1912.

Vorsitzender: Klein Gy. Schriftführer: Moesz G.

1. Treitz P. als Gast bespricht unter dem Titel: „Der Boden und die Pflanze" die Beziehungen, welche zwischen der Pflanzenwelt und der Bodengestaltung bestehen, und legt dar, dass die Pflanzendecke und das Klima in gleicher Weise an der Bodenaufschliessung teilnehmen.

2. Szurák J. bespricht C. Warnstorfs: „*Sphagnologia universalis*".

3. Szurák J. demonstriert eine neue Pflanzenmappe.

4. Tuzson J. bespricht Harshbergers „*Phytogeographic Survey of North America*".

Sitzung der botanischen Sektion am 13. April 1912.

Vorsitzender: Klein Gy. Schriftführer: Moesz G.

1. Doby G. legt seine fortsetzungsweisen Untersuchungen über: „*Die Chemie der Blattkräuselung bei der Kartoffel*" vor.

2. Doby G. hält einen Vortrag über: „*Die Oxydasen des Maiskolbens*".

3. Moesz G. berichtet: „*Über Bildungsabweichungen bei Pilzen*" und legt Abbildungen solcher von ihm an Fruchtkörpern, Stroma, Sporen und Sterigmen beobachteten Abweichungen vor. (S. dieses Heft S. 105).

Sitzung der botanischen Sektion am 8. Mai 1912.

Vorsitzender: Klein Gy. Schriftführer: Moesz G.

1. Tuzson J. spricht: „*Über die Fritillaria des Deliblat*" und legt dar, dass die *Fritillaria Degeniana* Wagn. nur eine verbreitete Form von *Fr. tenella* M. B. ist, die er als forma *latifolia* (Uechtr.) benennt.

Wagner, der Autor der neuen Art, bemerkt, dass er dieselbe für eine gute Art hält und dass dieselbe durch die rankenartig eingerollten oberen Blätter der Fruchtexemplare sich am meisten der *Fr. ruthenica* Wickstr. nähert und demzufolge als Bindeglied betrachtet werden kann zwischen den rankenblättrigen Fritillarien Mittel-Asiens und den nicht rankigen Fritillarien West-Europas.

Tuzson erwidert, dass *Fr. tenella* eine sehr variable Art sei und dass rankenartig eingerollte Blätter einesteils auch bei den westlichen Formen vorkommen, andernteils aber bei einem grossen Teile der Deliblater Exemplare fehlen. (S. die Arbeit selbst S. 32.)

2. Jávorka S. zeigt einige, speziell ungarische Pflanzen von neuen Standorten vor, so: *Myosotis suavcolens* vom Berge „Szénáshegy" bei Pilis-Szentiván, sowie *Festuca carpatica, Delphinium oxysepalum* und *Hieracium liptoviense* aus den Bergen des Komitates Árva.

3. Bányai J.'s Arbeit: „*Daten zur Flora von Abrudbánya*" legt Jávorka vor. (Siehe dieses Heft p. 116 und (31).

4. Fucskó M. zeigt *„keimende Samen von Trapa natans“* vor und erwähnt, dass die junge Wurzel negativ-geotropische Krümmungen ausführt.

5. Szabó Z. zeigt unter dem Tittel: *„Kleinigkeiten aus dem botanischen Garten von Budapest“* folgende Pflanzen vor: *a*) Ein lebendes Exemplar einer aus Herkules-Bad stammenden und im bot. Garten kultivierten *Euphorbia lingulata* Heuff., die während dreijähriger Kultur ihre charakteristischen Blattstiele verlor und dadurch der *E. polychroma* so ähnlich wurde, dass sie von derselben nicht zu unterscheiden war. *b*) Ein Topfexemplar eines *Sempervivum*, auf welches der Pilz: *Endophyllum sempervivi* von *S. tectorum* übertragen wurde. *c*) Ein *Pelargonium peltatum*, auf welchem *Orobanche ramosa* schmarotzte. *d*) Eine Tulpe, deren Perigon-Blätter sämtlich ergrünt und laubblattartig entwickelt waren.

Sitzung der botanischen Sektion am 12. Juni 1912.

Vorsitzender: Klein Gy. Schriftführer: Moesz G.

1. Mágocsy-Dietz S.: Kritik über das Werk E. Dorner B.'s *„Kaszáló- és legelőjavitás“* (Wiesen- u. Weiden-Verbesserung), vorgelesen von Szabó Z. (Siehe S. 154).

2. Gombocz E. bespricht Green's Werk: *„History of Botany 1860—1900.“* Wird erscheinen.

3. Moesz G. *„Das Herbarium von J. Csató im Ungar. Nationalmuseum“*. (Siehe dieses Heft pag. 135 und (34).

Sitzung der botanischen Sektion am 25. September 1912.

Zweiter Vorsitzender: Mágocsy-Dietz S. Schriftführer: Moesz G.

Zweiter Vorsitzender eröffnet die Sitzung deren einzigen Gegenstand die Begrüssung des ersten Vorsitzenden: Klein Gy. bildet, anlässlich seiner vierzigjährigen Dienstzeit als ordentlicher Professor der Botanik am hiesigen Polytechnikum und seiner zwanzigjährigen Mitwirkung an den Arbeiten der bot. Sektion.

Nachdem der Gefeierte durch eine Deputation abgeholt wurde, richtete der zweite Vorsitzende, Mágocsy-Dietz im Namen der Sektion eine längere Begrüssungsrede an ihn und überreichte ihm ein schönes Album mit den Photographien der ungarischen Botaniker, von denen viele seine einstigen Schüler waren; im Namen der letzteren begrüsste dann Szalóki R. den Gefeierten.

Nach diesen Anreden dankte der Jubilar in tiefbewegten Worten für diese Ehrung, und erklärte, dass ihm dieselbe stets in angenehmer Erinnerung bleiben werde. Der Sitzung folgte ein freundschaftliches Bankett, wobei mehrere Trinksprüche auf den Gefeierten ausgebracht wurden.

PERSONALNACHRICHTEN.

Dr. Z. Szabó hat sich an der Universität in Budapest zum Dozenten für Botanik habilitiert.

Dr. M. Ormándy, Mittelschullehrer am Piaristen-Obergymnasium zu Budapest, ist im Alter von 65 Jahren gestorben.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

JOURNAL DE LA SECTION BOTANIQUE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE D'HISTOIRE NATURELLE DE LA HONGRIE

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖNIGL. UNGAR. NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

BULLETIN POUR L'ÉTRANGER.

MITTEILUNGEN FÜR DAS AUSLAND

BAND XI. 1912. XII/30. HEFT 5—6.

Lacsny I. L.: Beiträge zur Algenflora der Thermalwässer bei Nagyvárad.

Verfasser sammelte zu verschiedenen Zeiten die Bacillariaceen aus den Thermalwässern bei Nagyvárad und zwar 1. aus dem Teiche im Parke des Felix-Bades, 2. aus dem vom Felix-Bade kommenden Pecze-Bach; 3. aus dem vom Bischofs-Bade kommenden und teichartig sich verbreiterden Pecze-Bach, und 4. aus dem Teiche hinter der Schwimmschule des Bischofs-Bades. Die Sammlung wurde mit Thumschem Netz und Löffel durchgeführt und nicht nur vom Grund, sondern auch von den an der Oberfläche schwimmenden schlammigen Algenrasen vorgenommen. Die Arten der letzteren sind grösstenteils dieselben, wie die des Grundschlammes. Das gesammelte Material wurde auf bekannte Weise zuerst in konzentrierte Salzsäure gelegt, nachher in Salpetersäure gekocht, ausgewaschen, getrocknet und nach Behandlung mit Thumschem Styrax untersucht. Mit den untersuchten Thermen befasste sich bisher bloss Gy. Schaarschmidt.[1] Dieser Verfasser zählte von hier 35 Arten auf, von welchen Verfasser bloss 23 vorfand, wahrscheinlich deshalb nicht sämtliche, weil er vermutlich nicht an denselben Stellen sammelte, wie Schaarschmidt. Vom Verfasser wurden zusamme 112 Arten gefunden, darunter *Nitzschia lamprocarpa* (Hantz) n. v. *striata* als neue Varietät. Das Verzeichnis der Arten ist auf Seite 169 bis 182 des ungarischen Originaltextes zu finden.

Kl. Gy.

[1] Schaarschmidt, Gy. Additamenta ad phycologiam Cott. Bihar et Krassó-Szörény. Magyar Növénytani Lapok. (Ung. Botan. Blätter, 1882.)

Blattny T.: Bemerkungen über F. Pax: „Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen". Bd. I., II.

Die Arbeit der forstl. pflanzengeographischen Beobachtungen, die in Ungarn vom Jahre 1897 an begonnen wurden, ist nunmehr so weit fortgeschritten, dass die Ergebnisse binnen zwei Jahren veröffentlicht werden können. Das Hauptziel dieser Arbeit war die Feststellung der horizontalen, hauptsächlich der regionalen Verbreitungsgrenzen der in forstl. Beziehung wichtigen Holz- und Straucharten. Anlässlich dieser pflanzengeographischen Forschungen hat Verf. solche Tatsachen konstatiert, die entweder in dem obenangeführten Werke nicht berücksichtigt wurden, oder die den Paxschen Beobachtungen oder Angaben widersprechen. Bei dieser Gelegenheit möchte daher Verf. dieses wertvolle Werk mit seinen Beobachtungen ergänzen und berichtigen.

Bd. I. S. 104. — „Weit wichtiger aber ist die Tatsache, dass das Niveau von *600—700* m im Westen und die ihm entsprechende Höhe von durchschnittlich *850* m im siebenbürgischen Hochland auch die vertikale Begrenzung für eine Anzahl Holzgewächse bedeutet: in erster Linie der *Eiche,* mit welcher die *Linde, Esche* und der *Spitzahorn* sich verbinden, in zweiter Linie auch der *Kiefer* und der *Hainbuche.*"

Es ist zwar richtig, dass die Vegetation der Eiche (Quercus sessiliflora) in den westlichen Karpathen im niedrigeren Niveau endet als in deren östlichen und südlichen Gebieten, doch ist dieser Niveau-Unterschied nicht 150—250 m, sondern nur etwa 120 m. Dies beweisen folgende Angaben:

Die durchschnittliche obere Grenze von Quercus sessiliflora (Baumform) liegt:

a) *westlicher Teil*	Nordwestkarpathen	bei 680 m	*740* m	
	Zentralkarpathen	„ 800 m		
b) *östlicher Teil*	Nordostkarpathen	bei 760 m	*860* m	
	Ostkarpathen	„ 940 m		
	Südkarpathen	„ 990 m		
	Südungarisches Gebirgsland[1]	„ 730 m		
	Bihargebirge	„ 860 m		

Diese Daten der Verbreitungsgrenzen können weder mit der oberen Vegetationsgrenze der Linde (Tilia ulmifolia), der Esche, des Spitzahorns, noch weniger mit der Weissföhre identifiziert werden. Die vertikale Verbreitung der Hainbuche nähert sich so ziemlich jener der Eiche. Die folgende Zusammenstellung zeigt die vertikalen Grenzen der erwähnten Holzgewächse, ohne Benennung der einzelnen Gebirge:

die durchschnittliche obere Grenze von Tilia ulmifolia liegt

a) im westlichen Teil bei 815 m

b) im östlichen Teil bei 880 m;

[1] Godjan-Szarkó Gruppe, Domugled-, Szemenik-, Kraku-Almás und Pojána-Ruszka-Gebirge.

die durchschnittliche obere Grenze von Fraxinus excelsior L. *liegt*
a) im westlichen Teil bei 900 m
b) im östlichen Teil bei 1050 m;
die durchschnittliche obere Grenze von Acer platanoides L. *liegt*
a) im westlichen Teil bei 930 m
b) im östlichen Teil bei 1070 m;
die durchschnittliche obere Grenze von Pinus silvestris L. (*Baumform*) *liegt*
a) im westlichen Teil bei 1050 m
b) im östlichen Teil bei 1270 m;
die durchschnittliche obere Grenze von Carpinus ulus L. (*Baumform*) *liegt*
a) im westlichen Teil bei 680 m
b) im östlichen Teil bei 820 m.

Der Unterschied der verticalen Grenzen der angeführten 6 Holzgewächse kann durchschnittlich mit 140 m bezeichnet werden; im allgemeinen mit 150 m. Dieser Unterschied ist bei Picea excelsa Link. (Waldgrenze) 160 m, bei der Buche 130 m etc.

Bd. I. S. 104. — Bei Kistalmács (Talmacsel) konnte Pax Schwarzkiefer vom strauchartigen Wuchs nicht sehen, weil hier nur Pinus silvestris wächst und es ist allgemein bekannt, dass die Schwarzkiefer wildwachsend in Ungarn nur im Krassó-Szörényer Komitat (Domugled und Szinicze [Szvinicza]) vorkommt.

Bd. I. S. 104. — Dass von den Eichen Quercus sessiliflora in den Gebirgen am höchsten steigt, stimmt mit den Tatsachen überein, doch ist es unrichtig, dass Quercus robur am weitesten zurückbleibt. Die durchschnittliche obere Vegetationsgrenze der Eichen (Baumform) liegt in den ung. Karpathen in den folgenden Höhen:

Quercus sessiliflora Salisb. . .	bei 820 m
Quercus cerris L.	„ 650 m
Quercus robur L.	„ 640 m
Quercus lanuginosa Lam. . . .	„ 560 m
Quercus conferta Kit.	„ 470 m.

Bd. I. S. 114—115. — Unrichtig ist die Behauptung, als ob in den Karpathen die Weissföhre der Charakterbaum des niedrigen Hügellandes wäre. Die Weissföhre kommt ja an solch niedrigen Standorten nur in Kultur vor. Sie umsäumt weder die Westkarpathen in ihrem Abfall gegen das Alföld, noch dringt sie längs der breiten Täler ins Innere der Gebirge ein. In Ungarn ist die Weissföhre im Vorgebirge selten am natürlichen Standorte; dagegen ist sie in der nördlichen und südlichen Hohen Tátra, in der Alacsony-Tátra (Niedere Tátra), in dem angrenzenden Szepes-Gömörer Erzgebirge, sowie in der nördlichen Nagy-Fátra (Grosse Fátra) — eben an hohen Standorten — ohne Zweifel urheimisch. In die Knieholzregion der Hohen

Tátra ist sie nicht durch Forstkultur aufgestiegen, wie es Pax zu glauben geneigt wäre.

Bd. I. S. 116. — Bezüglich der Höhengrenzen der Eichen siehe die Berichtigung der S. 104.

Bd. I. S. 117. — Zur Verbreitung von Syringa Josikaea schliessen sich ergänzungsweise noch die folgenden Angaben. Die angeführten Mármaroser und Unger Standorte sind durch die Bereger Fundorte (Vicsatal, Latorczatal) verbunden, und dadurch weniger isoliert. Im Bihargebirge kommt sie ausser den Komitaten Bihar, Kolozs und Torda-Aranyos auch im Hunyader Komitate (Obersiatal unter Gaina) vor.[1] Syringa Josikaea bevorzugt beschattete Talgründe mit grosser Luftfeuchtigkeit, ihr entfernt sich auch nicht weit von diesen, man begegnet sie zumeist in der Buchenregion, doch auch in der Nadelholzregion.

Bd. I. S. 124. — In den Zentralkarpathen liegt die obere Waldgrenze der Buche durchschnittlich um 30 m höher als in den nordöstlichen Karpathen. Am Stoj nähert sich die Waldgrenze nur ausnahmsweise der Höhe von 1300 m; die durchschnittliche Waldgrenze steigt hier laut 73 Angaben nur bis 1200 m. Das Maximum der Waldgrenze liegt bei 1293 m; die Region der Buchenbüsche überragt die Waldgrenze durchschnittlich um 60 m, ihr oberer Rand liegt deshalb durchschnittlich 1260 m hoch.

Die Waldgrenze der Buche ist in der Grossen Fátra tatsächlich 1300 m ü. d. M.

Bd. I. S. 125. — „Während aber die obere Grenze des Fichtenwaldes im Norden Siebenbürgens (Rareu-Kelemen-Hoverla) bei etwa 1600—1700 m liegt, steigt sie am Nagyhagymás entschieden über diese Höhe empor; in den Transsylvanischen Alpen liegt sie bereits um und über 1800 m und erreicht in der Biharia und im Mühlbachgebirge die Elevation von 1850 m.“

Waldgrenzen der Fichte:

	Mittel m	Max. m	Zahl der Angaben
1. Mármaroser Alpen, östl. Teil	*1500*	(1644)	214
2. Radnaer Alpen	*1560*	(1672)	58
3. Borgóer Alpen	*1540*	(1612)	16
4. Kelemen-Gruppe	*1660*	(1771)	25
5. Gyergyóer Gruppe	*1650*	(1734)	13
6. Csiker Gruppe	*1660*	(1717)	3
7. Görgénygebirge	*1650*	(1716)	8
8. Hargittagebirge	*1680*	(1724)	17
9. Südkarpathen	*1750*	(1880)	195
a) Bucsecs-Gruppe	*1770*		
b) Fogaraser Alpen	*1680*		
c) Szebener Alpen	*1790*		
d) Hunyader Alpen	*1760*		
e) Retyezát	*1730*		
10. Bihargebirge	*1580*	(1754)	68

[1] Neue Standorte von Syringa Josikaea beabsichtigt Verf. in einer nächsten Sitzung der botanischen Sektion zu veröffentlichen.

Laut diesen Daten liegt die höhste Waldgrenze der Fichte in den Szebener Alpen; bis 1850 m steigt sie ausnahmsweise nur hie und da. (Das Maximum für Ungarn ist 1880 m.)

Bd. I, S. 125. — Nach Pax liegt die obere Vegetationsgrenze von Abies alba Mill. in den Westkarpathen bei 1100 m, in den Ostkarpathen bei 1400 m; doch bedürfen diese Angaben eine Berichtigung. Laut den pflanzengeographischen Erhebungen liegt diese Grenze (Baumform):

in den Westkarpathen . . bei 1220 m (laut 280 Messungen)
in den Ostkarpathen . . . bei 1310 m (laut 585 Messungen)

Bd. I. S. 126. — Die Vegetationszone der Arve liegt nicht zwischen 1300—1600 m, sondern zwischen 1420—1700 m (Baumform); mit der Zone der Krüppelarve zwischen 1420—1750 m. Es entspricht nicht der Tatsache, als ob ihr Vorkommen sich in Erdély (Siebenbürgen) bloss auf die Szászsebeser Alpen und auf den Retyezát beschränken würde. Entschieden ist es festgestellt, dass sie am Bucsecs, in den Fogaraser Alpen (auf der Brâza-Alpe) gedeiht. Am Pareng leben auch einige Exemplare. Die Standorte in der Kelemen-Gruppe müssen neben jenen der Radnaer Alpen auch angeführt werden.

Bd. I. S. 130. — Über Pinus uncinata macht Pax die folgende Bemerkung: „Ob der Bestand dieses niedrigen Baumes auf dem Hochmoor im Dornatale oberhalb Dorna Kandreni nicht auf Aufforstung beruht, möchte ich dahin gestellt sein lassen“.

Dieser Behauptung widerspricht die Tatsache; denn im Dornatal, wenigstens an der ung. Kosna kommt nicht Pinus uncinata, sondern nur Pinus silvestris vor; ausserdem ist sie hier nicht angeforstet, sondern urheimisch.

Bd. I. S. 144. — Juniperus nana steigt in der Hohen Tátra durchschnittlich um 40 m höher als Pinus pumilio (Juniperus nana bis 2000 m, Pinus pumilio bis 1960 m); deshalb decken sich nicht ihre Höhengrenzen. Juniperus nana steigt an der Babia Gora bis auf den Gipfel (1725 m) empor, deshalb kann man hier von einer oberen Vegetationsgrenze nicht reden, noch weniger, dass das Knieholz hier um 30 m höher steigt als der Zwergwacholder.

Bd. I. S. 145. — Die vom Verf. festgestellten Höhengrenzen der subalpinen Region stimmen mit jenen von Pax nicht überein; es ergaben sich unter Berücksichtigung der Vegetationsgürtel des Knieholzes und der Fichte folgende Höhen:

an der Babia Gora 1420—1660 m; nach Pax (1330—1660 m),
in „ Hohen Tátra 1450—1780 „ „ „ (1500—1800 „),
„ den Radnaer Alpen 1600—1900 „ „ „ (1600—1900 „),
„ „ südl. Karpathen 1750—2000 „ „ „ (1850—2200 „).

Bd. I. S. 180. — Die Bemerkung, dass das Vorkommen von Fraxinus Ornus im äussersten Süden der Karpathen an den Ufergeländen der Olt, der Cserna und Temes, sowie an den

benachbarten Hügeln Anklänge an die mediterrane Flora zeigt, ist auch unrichtig; denn falls wir Fraxinus Ornus für mediterran betrachten, (siehe noch Bd. I. S. 182), so sind ihre erwähnten Standorte gegenüber dem Vordringen dieses mediterranen Elementes bis an das Bükkgebirg von keiner Bedeutung. Das Vorkommen von Celtis australis neben Acer monopessulanum im Kasanpass ist viel interessanter.

Bd. I. S. 190. — Die mit „*f*“ bezeichnete Vegetationsgrenze der Karte ist für Fraxinus Ornus nicht ganz die westöstliche. Simonkai führt die Art auch vom Töpehegy nächst Alsórákos an und dieser Standort ist stark ausser der „*f*“-Linie der Karte. Der nördliche Teil dieser Linie ist richtig, doch nur deshalb, weil es leichter ist eine Linie zu ziehen, von der man behauptet, dass sie von dieser oder jener Art nicht überschritten wird, als feststellen, dass eine gewisse Art nur bis hier und nicht weiter vorkommt.

Bd. I. S. 193. — Die „*f1*“-Linie der Karte bezeichnet unter anderen die nordöstliche Grenze von Pinus austriaca und Tilia tomentosa. Nachdem aber die Angabe über das Vorkommen der Schwarzkiefer nächst Kistalmács sich als unrichtig erwiesen hat, verläuft auch diese Linie vom nächsten Standorte (Domugled) ziemlich entfernt.

Für Tilia tomentosa ist sie insofern richtig, dass sie über Nagyvárad verläuft und im Vöröstoronypass (Rotenturmpass) endet; alles andere ist unrichtig. Die Silberlinde ist in der Mezőség, im Bükkgebirge des Kom. Szilágy sowie in Ugocsaer Kom., in der Umgebung von Beregszász und Munkács von vielen Standorten bekannt. Laut diesen verläuft die in der Karte des II. Bandes eingezeichnete Linie von Nagyvárad gegen Osten ungefähr bis Szatmárnémeti, sodann führt sie über Avasujváros, Nagyszőllős und Beregszász nach Munkács; von Nagybánya wendet sie sich gegen Süden und über Marosvásárhely verläuft sie im Vöröstoronypass.

Bd. I. S. 194. — Die „*f2*“-Linie wird ostwärts, nach Pax, unter anderen von Juniperus sabina und Castanea sativa nicht überschritten. Bezüglich Juniperus sabina verläuft diese Linie nächst Petrozsény nach dem Zsiltal. Sie muss eben bei Petrozsény korrigiert werden, denn der östlichste Standort von Juniperus sabina liegt von Petrozsény nördlich und nordöstlich (Piatra Rosi), dagegen geht die Linie der Karte von Petrozsény südwestlich.

Für Castanea sativa ist diese Grenzlinie von keiner Bedeutung, denn im südöstlichen Ungarn gedeiht diese Art ursprünglich nirgends wild.

Bd. I. S. 194. — Das Vorkommen von Syringa Josikaea in den Komitaten Ung und Bereg wird wiederholt bezweifelt, jedoch ohne besonderen Grund.

Bd. I. S. 196. — Das Hochgebirge ist die Ursache davon, dass die Kolozsvár—Szászrégen—Székelyudvarhely—Brassó-Linie von Amygdalus nana, Prunus mahaleb und Acer tataricum nicht überschritten wird. Von einer absoluten Grenze kann hier nicht die Rede sein, denn in den rumänischen Ausläufern der Ostkarpathen trifft man wieder diese Holzgewächse. Wo das Hochgebirge z. B. der Verbreitung von Acer tataricum nicht den Weg versperrt, (also von Kolozsvár—Szászrégen gegen Norden und Nord-Osten; bei Teke, Füze, Apanagyfalú, Coptelke etc., sodann bei Dés, Bethlen, Nagybánya, Szatmár, Huszt etc.) kommt sie überall vor.

Bd. II. S. 39. — Die Eichenwälder des Komitates Szepes sind derzeit von geringer Bedeutung, obzwar sie einst — wie dies die Gánóczer Relikte beweisen — am Fusse der Hohen Tátra grosse Strecken bedeckten. An dies anschliessend ist nicht vom geringen Interesse, jener der Hohen Tátra am nächsten liegende Standort, der ihr Dasein in den längst vergangenen Zeiten noch deutlicher beweist. Von Poprád gegen Vernár führt der Weg über Virágvölgy, von wo man in kaum einer halben Stunde einen im grössten Teil reinen Eichenwald trifft. („Dubina“ 37° 56′—59′, 49° 01′). Von Fichtenwaldungen umsäumt steigt hier die Eiche bestandbildend bis 880 m, vereinzelt bis 917 m. Sie kommt hier nur in drei Expositionen u. zw. im Süden, Süd-Osten und Süd-Westen vor; anderwärts findet man sie nicht, sie überlässt das Terrain der Fichte. Sie lebt hier in seichtem Grunde u. zw. in Sandstein. Erwähnenswert ist es, dass sie sich hier zum grösten Teil mittels Ausschlag erhält und jedes 4—8 Jahr Samen bringt, die aber klein (von der Grösse einer Erbse oder einer Haselnuss) sind und deren ein grosser Prozentsatz steril ist.

Bd. II. S. 78. — Dass Quercus lanuginosa die mit „*f*“ bezeichnete Linie der Karte (Bd. I.) nur wenig überschreitet, entspricht nicht der Tatsache, nachdem diese Eiche im Erdélyer (siebenbürgischen) Becken weit verbreitet ist. Noch weniger kann ihre nördliche Verbreitungsgrenze hier gezogen werden. Man hat sie ja in den nordöstlichen Karpathen bei Homonna getroffen, ausserdem kommt sie am Tokajer Berg und im Nordwestlichen Hochlande an mehreren Stellen (Privigye, Pelsöczer Nagyhegy etc.) vor.

Bd. II. S. 78. — Die vorerwähnte Linie stimmt mit der Verbreitungsgrenze der Quercus cerris auch nicht überein, denn gegen Norden ist diese Eiche ohne Unterbrechung bis Szatmárnémeti verbreitet und in der Nähe von Máramarossziget, bei Karácsonyfalva hat man ihren nordöstlichsten Standort getroffen.

Bd. II. S. 78. — Die nördliche Grenze der ungarischen Eiche (Quercus conferta) verläuft nicht im Hátszeger Tal (Déva, Vajdahunyad), sondern über die Ortschaft *Csán* im Szilágyer

Komitat (40° 11′, 47° 27′), sie liegt also von dem Standorte im Marostal um etwa 1° 30′ gegen Norden.

Bd. II. S. 157. — Nach den neuen Beobachtungen liegt die Waldgrenze an der Babia Góra nicht bei 1330 m, sondern bei 1430 m; 1330 m hoch liegt die durchschnittliche obere Grenze der geschlossenen Bestände.

Bd II. S. 157. — Die höchsten Standorte der Buche und der Edeltanne liegen nach Pax an der Babia Góra bei etwa 1300 m. Genauer: die Buche steigt bis 1265 m, die Edeltanne bis 1281 m. Es wurde bereits bemerkt (siehe Bd. I. S. 145), dass der untere Rand der Knieholzregion bei 1420 m liegt und nicht bei 1330 m.

Bd. II. S. 162. — Pax behauptet, dass die Arve in den Bélaer Kalkalpen und in den Liptóer Alpen nicht vorkommt. Dagegen ist festgestellt worden, dass sie in den Liptóer Alpen westlich bis zum Rücken „Velki-Vrh" „Rohács" verbreitet ist und fehlt auch nicht in dem Gebiete der Bélaer Alpen. Györffy I. zählt sie aus den Bélaer und Javorinaer Alpen von 22 Standorten auf (Magy. Bot. Lapok 1912. S. 40—48).

Bd. II. S. 179. — Auf der Szitnya nächst Selmeczbánya kommt die Weissföhre wild nicht vor (das hat schon J. Tuzson bemerkt).

Bd. II. S. 211. — Pax bezweifelt das wiederholt erwähnte Vorkommen von Syringa Josikaea.

Bd. II. S. 211. — Der Irrtum über das Vorkommen von Pinus uncinata im Dornatal muss abermals berichtigt werden.

Bd. II. S. 223. — Es ist unwahrscheinlich, dass Pinus uncinata im Valea Nyagra vorkommen würde.

Bd. II. S. 241. — „Die Zirbelkiefer aber fehlt im Fogarascher Hochgebirge. Ich sah sie hier nirgends". — Die Arve ist im Fogaras Hochgebirge von einem einzigen Standorte bekannt: Verf. sah sie an der Bráza Alpe (Valea Bráza: Mosulyácza), wo sie in ziemlich grosser Anzahl gedeiht; einige Exemplare stehen noch in dem anstossenden Tale Pozsorta.

Bd. II. S. 254. — Des Vorkommens der Schwarzkiefer nächst Kistalmács wurde bereits oben Erwähnung getan. (Verf. betont nochmals, dass hier die Schwarzkiefer nicht lebt; Pax hat sie mit der Weissföhre verwechselt, die hier urheimisch ist).

Bd. II. S. 254. — Die nordwestliche Grenzlinie der Silberlinde (siehe Karte II), wie dies schon bemerkt wurde, ist nur an den beiden Endpunkten richtig; sie wird von Quercus conferta und Syringa vulgaris überschritten. Der nördlichste Standort von Quercus conferta liegt im Szilágyer Komitat. Die Verbreitungsgrenze von Syringa vulgaris muss weiter gegen Osten verschoben werden, weil diese Art ausser Alsó- und Felsőgrohot (bei Kőrösbánya), auch östlich in der Gegend von Bucsesd und Abrudfalva: beim Vulkan Berg vorkommt. Am Csáklyaikő hat man sie nicht getroffen. Mit Recht bezweifelte Pax das

Vorkommen am Nagyhagymás und bei Medgyes; diese Angaben sind daher zu streichen.

Bd. II. S. 254. — Das spontane Vorkommen von Juglans regia in Bihar Gebirge stellt Verf. in Abrede. Die Verhältnisse des Vorkommens (an Wiesen, Strassen, Feldern, bei Wohngebäuden etc.) verstärken diese Annahme; für urheimisch betrachtet er nur einige Standorte im Hunyader und Krassó-Szörényer Komitat (Domugled, Gegend der unteren Donau, der untere Teil des Riu mare im Retyezát).

Bd. II. S. 254. — Nach Pax liegt die obere Buchengrenze im Bihargebirge bei 1440 m; nach neueren Beobachtungen ist die:

		max.	
obere Grenze der Bestandbildung,	*als Waldgrenze* bei	1370 (1499) m,	28 Angaben
„ „ „ „	*darüber Fichte* „	1270 (1484) m,	73 „
„ „ des Buchenbuschwerkes	„	1500 (1581) m,	4 „

Bd. II. 255. — Nach Kerner nimmt Pax die obere Grenze der Fichtenwälder im Bihargebirge *1650* m hoch. Laut den forstl. pflanzengeographischen Angaben liegt diese (Waldgrenze) durchschnittlich bei *1580* m, max.: *1754* m.

G. Moesz: Über zwei interessante sandbewohnende Discomyceten.

(Ung. Originaltext S. —.)

I. Sarcosphaera ammophila (Dur. et Lév.) m.

Synon. und Abbildung (Fig. 1—5) im ung. Text.

Dieser interessante, am Sande lebende Pilz wurde zuerst in Algier angetroffen. Seine ersten Beobachter: Durieu und Léveillé hatten ihn *Peziza ammophila* benannt. Mit Durieu wird irrtümlich als Mitautor Montagne angeführt. Von Cooke wurde er zuerst in die Gruppe der *Sarcoscyphaeen*, sodann in die der *Macropodes* eingereiht. Saccardo, Boudier und L. Hollós hielten ihn für *Geopyxis*. Er wurde in England, Frankreich und Holland beobachtet.

In Ungarn hat ihn L. Hollós bei Kecskemét, Nagykőrös und Czegléd gefunden. Sonst hat man ihn noch an den folgenden Standorten getroffen: Sövényháza, Komitat Csongrád (leg. B. Lányi); Szigetszentmiklós, Csepelinsel (leg. J. B. Kümmerle et J. Szurák); Gubacsi Puszta bei Budapest (leg. J. Szurák); Ógyalla, Komitat Komárom (leg. E. Endrey); Imely, Komitat Komárom (leg. E. Endrey); Süköd, Komitat Pest (leg. F. Greinich).

Der Fruchtkörper dieses Pilzes ist zuerst geschlossen, kugelig, später trichter- und glockenförmig; sein Rand spaltet

sich in dreieckige Lappen; der Durchmesser ist 2—5 cm gross. In der ersten Zeit seiner Entwicklung ist er vom Sande vollständig bedeckt, später hebt sich sein oberer Teil aus dem Sande empor. Nach Entfernen des Sandes, der das Äussere dieses Pilzes bedeckt, kommt seine weisslich-braune Farbe und sein glattes Äussere zum Vorschein. Der Fruchtkörper setzt sich in einem scheinbar langen und starken Stiel fort. L. Hollós hat zuerst bemerkt, dass dieser „Stiel" nichts anderes als „ein vom Mycelium zusammengeklebtes Sandgebilde" ist. Das Fehlen eines Stieles macht seine Stelle in der Gattung *Geopyxis* fraglich. Die Auffassung des Verf. bestärkt auch der Umstand, dass die Schläuche von Jodlösung lebhaft blau gefärbt werden. Dazu kommt auch die Eigenschaft, dass der grössere Teil seines Fruchtkörpers auch weiter im Boden bleibt. Er kann deshalb nur in die Gattung *Sarcosphaera* eingereiht werden.

Boudier beliess ihn in der Gattung *Geopyxis* (Histoire et class. Discomycetes d'Europe, 1907, p. 49), wahrscheinlich deshalb, weil ihm das Verhalten seiner Schläuche Jodlösung gegenüber unbekannt blieb.

Nach Boudier gehören bisher in die Gattung *Sarcosphaera: S. coronaria* (Jacqu.) Boud. und *S. sicula* (Inzenga) Boud. *S. ammophila* gehört in die Nähe von *S. coronaria.* Die letzterwähnte Art besitzt auch einen „Pseudostiel" (Siehe Rabenh.: Fung. eur. no. 806). Noch deutlicher veranschaulicht dies die Abbildung von Fresenius. (Fresenius: Beiträge zur Mycologie. Taf. IX. Fig. 7). Die auffallende Zerbrechlichkeit des Fruchtkörpers charakterisiert auch die beiden Arten.

Die Sporengrösse ist nach Cooke 20 × 9 μ. Oudemans gibt dieselbe Grösse an, wahrscheinlich nach Cooke. Die Messungen des Verf. (an Exemplaren von vier ungarischen Standorten) ergaben folgende Resultate:

Ascus: 233—340 × 12—17 μ; Sporen: 14—18 × 8—11 μ.

II. Sepultaria arenicola (Lév.) Rehm.

Synon. und Abbildung (Fig. 6—9) im ung. Text.

Lindau hat in die Gattung *Sarcosphaera* auch einige solche Arten eingereiht, die hier keineswegs untergebracht werden können. Es sind dies: *Sarcosphaera sepulta, arenicola, arenosa, geaster* und *Sumneriana.* Die langen, welligen Hyphen, die ihr Äusseres überziehen, weiters der Umstand, dass die Schläuche von Jodlösung nicht blau gefärbt werden, genügen, um diese Arten in die Gattung *Sepultaria* zu stellen, wie dies auch Rehm und Boudier getan haben.

Verf. beschäftigt sich bei dieser Gelegenheit nur mit den Arten *arenicola* Lév. und *arenosa* Fuckel. Er meint, dass diese beiden Namen sich auf eine einzige Art beziehen, die mit dem älteren Namen *arenicola* Lév. bezeichnet werden muss.

Die vollständigste Beschreibung der letztgenannten Art befindet sich in dem Werke von Rehm (apud Rabenh. Kryptfl. Bd. I. Abt. 3. S. 1076). Über *Sepultaria arenicola* sagt Rehm das Folgende: „Jedenfalls steht die Art im grossen der *S. arenosa* sehr nahe, so dass letztere nur als auffällig grosse Form aufgefasst werden könnte, allein abgesehen von diesen bedeutenden Grössenverschiedenheiten, hat *S. arenicola* auch konstant kleinere Sporen und ihr Gehäuse ist am Rand weniger tief eingerissen."

Die unterscheidenden Merkmale der beiden Arten sind nach Rehm die folgenden:

Apothecien von *arenicola* Lév. zerstreut, am Rand mehr-weniger einreissend, 5—10mm breit, Sporen 18—24 × 10—12 μ gross.

Apothecien von *arenosa* Fuck. in Mehrzahl gedrängt beisammen, tief einreissend, 1—3 cm breit, Sporen 24—30 × 10—14 μ gross.

Wenn wir aber die ersten Beschreibungen des Pilzes vergleichen, so finden wir höchstens in der Farbe der Fruchtschichte einen Unterschied. Léveillé bezeichnet das Hymenium von *arenicola* als „fuscescens", Fuckel das von *arenosa* „alboglaucescens".

Über Apothecien- und Sporengrösse macht nur Fuckel Erwähnung; er sagt über die erste: „usque ad 1 unc. latis" (also bis 2·5 cm breit). Sporengrösse 20 × 10 μ. Diese Sporengrösse stimmt mit der Beschreibung von Rehm nicht, weil solche kleine Sporen soll nach Rehm *S. arenicola* besitzen.

Cooke gab in seinem Werke: *Mycographia* die farbige Abbildung der beiden Arten (Fig. 117, 118), doch sehen diese einander so ähnlich, dass es unmöglich ist, sie voneinander zu unterscheiden. Aus dem Text kann man entnehmen, dass Cooke den Unterschied hauptsächlich in der Farbe der Fruchtschichten sehen könnte. Er fand bei den beiden Arten fast gleiche Sporen (*arenosa* 20 × 10 μ, *arenicola* 20 × 12 μ). Die von Fuckel beschriebene *arenosa* stellt er auf Seite 259 des genannten Werkes als Varietät zur *arenicola* Lév.

Doch kann das in der Farbe des Hymeniums sich äussernde Merkmal zur Unterscheidung der beiden Arten (*arenicola* und *arenosa*) nicht verwendet werden, wie das auch aus Rehms eingehender Beschreibung zu entnehmen ist. Nach Rehm ist das Hymenium der beiden Arten *weisslichgelb*. Boudier (Icones Myc. IV. p. 202) sagt über das Hymenium von *Sepultaria arenosa*, dass dies *schmutzigweiss* oder *ockerfarbig* ist.

In der Grösse der Apothecien ist auch kein Unterschied. Boudier sagt von *S. arenosa:* „eine der kleinsten Arten dieser Gattung . . . . . kleine Art, $^1/_2$—1 cm, selten $1^1/_2$ cm breit." Dagegen soll nach Rehm von beiden Arten eben die *arenosa* die grössere sein.

Nach alldem ist Verf. der Meinung, dass von Léveillé und Fuckel eine und dieselbe Art beschrieben wurde. Die widersprechenden, doch richtigen Textergänzungen der späteren Autoren deuten auch dahin, dass die Erhaltung der beiden Arten, nachdem man sie nicht unterscheiden kann, eine gezwungene ist.

S. arenicola ist aus Ungarn bekannt. S. Mágocsy-Dietz fand sie bei Balatonszemes, „aus dem sandigen Boden kaum hervorragend, in diesem fast ganz versteckt", im Herbst. Die hier gesammelten Exemplare sind 2—4 cm breit. Apothecien zuerst kugelig, später krugförmig, mit tief hinab einreissendem Rande und nach innen sich krümmenden dreieckigen Lappen. Aussen von langen, 6—8 μ breiten, wenig verzweigten, septierten, weichen, braunen Hyphen bedeckt und vom Sand überzogen. Hymenium schmutzigweiss, graulich. Ascus: 233—267 × 20 μ, mit acht Sporen in einer Reihe; von Jodlösung nicht blau gefärbt. Sporen 22—25 × 13—16·5 μ gross, elliptisch, stumpf, glatt, mit einem grossen zentralen Öltropfen, der manchmal das ganze Innere einnimmt, oft findet man neben diesem auch einige kleine Tröpfchen.

L. Hollós führt diese Art von Kecskemét und Félegyháza als *Lachnea arenosa* an.

Der von Hazslinszky im Iváder Walde gesammelte und als *Humaria arenosa* benannte Pilz erwies sich beim Untersuchen des im Ungarischen Nationalmuseum sich befindenden Materials für *Lachnea haemisphaerica* (Wigg.) Gill. (Sporen rauh, Filz starr). An diesen Exemplaren kam *Stephanoma strigosum* Wallr. parasitisch vor.

Den von S. Mágocsy-Dietz bei Budapest am Sandboden gesammelten und von Hazslinszky als *Humaria arenosa* Fuck. bestimmten Pilz (in Verhandl. der zool.-bot. Ges. 1887. S. 166), kann Verf. laut dem im Ung. Nationalmuseum befindlichen Originalmaterial auch nicht für *Humaria arenosa* halten. Denn er ist aussen vom Filz nicht gedeckt und seine Schläuche werden von Jodlösung nicht blau gefärbt; Sporen verhältnismässig klein (13—14 × 6·5—8 μ), innen mit zwei Öltropfen. Nach Hazslinszky sind die Sporen „ungefähr 14 μ lang". Die Kleinheit der Sporen, die schon Rehm auffiel, besonders aber die haarlosen Apothecien stimmen mit der Beschreibung von *Humaria arenosa* nicht überein.

S. arenicola sieht *Humaria delectans* ähnlich, doch werden die Schläuche des letzteren von Jodlösung blau gefärbt. Dem *Humaria euchroa* Karsten steht er am nächsten, er kann sogar mit diesem identisch sein.

(Aus der Sitzung der botanischen Sektion am 11. Dezember 1912.)

(*Szurák.*)

G. Moesz: Proanthesis bei Syringa vulgaris infolge Insektenfrass.

(Ung. Originaltext p. 193.)

In einem Garten der Stadt Aranyosmarót (Nordungarn) blühten im Monat August l. J. zwei Fliedersträucher zum zweiten Male. Oberarzt Dr. L. Benkő hat den Verf. auf diese zum zweiten Male blühenden Fliedersträucher aufmerksam gemacht und ihm mitgeteilt, dass diese beiden Sträucher im Frühling zur rechten Zeit geblüht und auch das Laub normal entwickelt haben. Gegen Ende Juni wurden sie von der spanischen Fliege dermassen abgeblättert, dass an ihnen kein einziges Blatt zurückblieb. Kahl standen diese Fliedersträucher bis zur dritten Woche des Monats Juli. Zu dieser Zeit erschienen an ihnen junge Blätter und Blütenknospen. Anfang August standen sie in voller Blütenpracht. Am 7. August, als Verf. am Standort erschien, waren sie noch immer von Blüten bedeckt.

Nicht weit von diesen Sträuchern stand ein dritter, doch wurde dieser von der spanischen Fliege verschont und blühte deshalb auch nicht zum zweiten Male.

Über das wiederholte Blühen von *Syringa vulgaris* finden wir in der Literatur nur eine Anmerkung, u. zw. von Mágocsy-Dietz (Természettud. Közl. 1885. S. 518). Die Ursache dieses anormalen Blühens war das noch im Spätherbst milde Wetter. Es unterliegt keinem Zweifel, dass das anormale Blühen des Aranyosmaróter Flieders die spanische Fliege verursachte. Verf. erklärt diese Erscheinung wie folgt:

1. Es ist sicher, dass zwischen der Entlaubung und der Entwicklung der Blütensprossen eine Korrelation besteht.

2. Die im Juni sich entwickelnden Blätter haben bis Ende Juni, bis zum Erscheinen der spanischen Fliege, mittels Assimilation eine bedeutende Quantität organischer Stoffe erzeugt. Ein Teil dieses Stoffes wanderte in den Stengel und in die Achselknospen. Nicht nur die Assimilation, sondern auch die Dissimilation ist die Aufgabe des Laubblattes. Durch die vorzeitige Entlaubung hat aber die Dissimilation stark abgenommen. Infolgedessen ist in den Knospen und im Stengel von den sich anhäufenden Assimilationsprodukten ein gewisses Plus zurückgeblieben. Dieses Plus der organischen Stoffe hat die Blütenknospen vorzeitig zu Blüten entwickelt.

Schliesslich möchte Verf. bemerken, dass er in den Rispen der im August entstandenen Blütenständen im Monat November einige unreife Früchte fand. Über eine ähnliche Erscheinung, verursacht durch Insektenfrass, fand Verf. in der Literatur keine Angabe.

(Aus der Sitzung der botanischen Sektion am 9. Oktober 1912.)

(*Szurák.*)

SITZUNGSBERICHTE.

Sitzung der botanischen Sektion am 9. Oktober 1912.

Vorsitzender: Mágocsy-Dietz S. Schriftführer: Moesz G.

1. Blattny T.: „*Bemerkungen über* F. Pax: *Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. Bd. I u. II*". Siehe dieses Heft S. (38) u. f.

2. Kupcsok S.: „*Floristische Beiträge zur Flora von Breznóbánya, der Niederen Tátra und der sie angrenzenden Komitate*", vorgelegt von Lengyel G.

3. Tuzson J.: „*Das Herbar von V. Borbás*". Dasselbe wurde vom königl. ungar. Ministerium für Kultus und Unterricht für die pflanzensystematiche Sammlung der hiesigen Universität angekauft. Es enthält 120—150,000 Blätter und ist im ganzen gut erhalten.

4. Moesz G.: „*Über Proanthesis bei Syringa vulgaris infolge von Insektenfrass*". Siehe dieses Heft S. (49).

5. Lacsny J. L.: „Beiträge zur Algenflora der Thermalwässer bei Nagyvárad". Siehe dieses Heft S. (37).

Sitzung der botanischen Sektion am 13. November 1912.

Vorsitzender: Klein Gy. Schriftführer: Moesz G.

1. Wagner J.: „*Noch einmal die Fritillaria des Deliblat*".

2. Tuzson J.: „*Pflanzengeographische Bemerkungen*". Vortragender macht ergänzende Mitteilungen zu seiner die „*Grundzüge der entwickelungsgeschichtlichen Pflanzengeographie Ungarns*" betreffenden Arbeit.

3. Paál A. referiert unter dem Titel: „*Über die Lichtempfindung der Pflanzen*" die neueren auf diesen Gegenstand bezüglichen Untersuchungen.

4. Hollendonner F.: „*Unterscheidung des Holzes der Zerreiche von dem Holze der übrigen einheimischen Eichen*". Vortragender gibt an, dass eine wässrige Lösung von Ferrisulfat das Holz der Zerreiche kaum färbt — es bleibt höchstens ein schmutziger Fleck — während das Holz der übrigen Eichen durch diese Lösung sogleich dunkelblau gefärbt wird, was mit dem verschiedenen Gerbstoffgehalt zusammenhängt. Ebenso hat Vortragender schon früher gezeigt (siehe: Mathem. és Természett. Értesítő, Bd. XXIX, p. 983—1001. Ref. im Bot. Zentralblatt Bd. 120, p. 194), dass das Holz der Fichte durch wässrige Eisenchloridlösung sich grün färbt, das der Lärche dagegen schwarz.

Sitzung der botanischen Sektion am 11. Dezember 1912.

Vorsitzender, in Verhinderung von J. Klein, Mágocsy-Dietz S., Schriftführer: Moesz G.

1. Textoris Izabella: Floristische Daten aus dem Komitate Turócz". (Wird erscheinen).

2. Jávorka S.: „*Die ungarischen Trichophorum-Arten*". Vortragender stellt fest, dass *Tr. (Eriophorum) alpinum* im Komitate Vas und am Neusiedler-See, *Tr. oliganthum* dagegen in den Komitaten Liptó und Szepes vorkommt; ebenso kommt nach Exemplaren des ungar. National-Museums auch *Tr. austriacum* Palla in Ungarn vor, und zwar bei Szepesváralja.

3 Blattny T.: Neue Daten zur Verbreitung von *Syringa Josikaea*.

4. Paál A.: „*Über die Bildung des Chlorophylls im Finstern*". Vortragender referiert über die biesherigen auf diesen Gegenstand bezüglichen Untersuchungen.

5. Moesz G. „*Über zwei interessante Discomyceten*". Siehe dieses Heft Seite (45).

6. Schilberzsky K. legt vor: *a*) eine Wurzel von *Salix alba*, an der aus dem infolge von Verletzung entstandenem Callus zahlreiche Adventiv-Wurzeln sich entwickelten; *b*) eine Apfelblüte mit Phyllodie der Kelchzipfel; *c*) die Konidien-Form der *Venturia pirina* (*Fusicladium pirinum*), das an den Zweigen eines Garten-Birnbaumes auffallende Schorf-Bildung hervorrief; und *d*) Hexenbesen-Bildung an *Berberis vulgaris* infolge von *Aecidium Magelhaenicum*.

A szakosztály július, augusztus és szeptember kivételével minden hónap második szerdáján ülést tart.

Az üléseken bemutatandó dolgozatok címe legalább *8 nappal* az ülést megelőzőleg, a jegyzőnek bejelentendő.

A „Botanikai Közlemények“ akadálytalan megjelenése céljából **sziveskedjenek a szerzők kéziratait teljesen kidolgozni és nyelvi szempontokból is gondosan átnézni.** A korrekturákat a szerzők végzik és így **közleményeikért felelősek.** Kéziratok a fél ívek egyik oldalára irandók. **Személynevek (az auctor-nevek is) kettős ═══ vonallal, a növénynevek és a kiemelendő tételek egyszerű ——— vonallal huzandók alá.**

A „Botanikai Közlemények“ részére sziveskedjenek a szerzők dolgozataikhoz valamely általánosan elfogadott, más nyelvű szöveget vagy kivonatot, vagy lefordítás céljából magyar nyelvű kivonatot mellékelni.

A Botanikai Közleményekben megjelenő eredeti közleményért ivenkint 50 kor., ismertetésért 40 kor., az idegen nyelvű szövegért 30—40 korona irói tiszteletdij jár. Egy ívnél nagyobb czikk után az egy iven túl terjedő részért, valamint a 150 pld.-ban, díjmentesen kiszolgáltatni szokott disszertációkért a szerzők tiszteletdijban nem részesülnek.

A szerzők 25 darab különlenyomatot díjtalanul kapnak. Kívánatra azonban többet is, a következő ár mellett:

25	**darab ivenkint, czímlappal**	. .	**4**	**korona —**	**fillér.**
50	„ „ „	. .	**6**	„ —	„
100	„ „ „	. .	**9**	„ —	„

Ugyanilyen feltételek mellett a szerzők a más nyelvű kivonatból is kaphatnak különlenyomatokat, azonban csakis a magyar szöveggel kapcsolatban.

A szakosztály tisztikara. Elnök: Klein Gyula műegyetemi tanár; másodelnök: Mágocsy-Dietz Sándor tudomány-egyetemi tanár; szerkesztő: Tuzson János egyetemi magántanár; jegyző: Moesz Gusztáv nemzeti múzeumi igazgató-őr. A szerkesztő-bizottság tagjai, a tisztviselőkön kivül: Filarszky Nándor nemzeti múzeumi növénytani osztályigazgató, Schilberszky Károly m. kir. kertészeti tanintézeti tanár.

Az *alapítói*, *tagsági*, illetőleg *előfizetési díj* a K. M. Természettudományi Társulat pénztárának (Budapest, VIII. ker., Eszterházy-utcza 16. szám), a szakosztályi ülésekre szóló bejelentések a szakosztály jegyzőjéhez (Moesz Gusztáv, Budapest, V. ker., Akadémia-utcza 2), kéziratok a szerkesztőhöz (Tuzson János, Budapest, I. ker. Rezeda-utcza 9. szám) küldendők.

Le bulletin **„Botanikai Közlemények"** est la revue de la section botanique de la Société r. hongroise des Sciences naturelles. A présent il paraît dans sa 11ème année (6 fascicules par an) et contient environ 25 feuilles.

Les travaux publiés son traduits complètement ou sont réduits en un bref résumé dans une des langues les plus importantes ou en latin et ils apparaissent dans le même fascicule.

Le prix d'abonnement par an est 8 couronnes (8·50 francs) ou on échange le bulletin avec d'autres revues botaniques. S'adresser à la rédaction du bulletin

„Botanikai Közlemények"
Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16.

A szakemberek figyelmébe!

A Szegedi Városi Múzeum herbáriuma, melynek alapját a Feichtinger-féle gyüjtemény alkotja, jelenleg meghaladja a 10,000 példányt. A múzeum igazgatósága tudatja, hogy a gyüjtemény szakembereknek rendelkezésére áll.

Hornyánszky Viktor csász. és kir. udvari könyvnyomdája Budapesten. 55498

New York Botanical Garden Library
3 5185 00259 3372